O mundo não é como você pensava

CO-AUTOR DO *BEST-SELLER* "O LIVRO DE HIRAM"

Christopher Knight
e Alan Butler

MADRAS

CIVILIZAÇÃO UM

O MUNDO NÃO É COMO VOCÊ PENSAVA

CHRISTOPHER KNIGHT E ALAN BUTLER

TRADUÇÃO: JULIA VIDILI
MADRAS EDITORA
2008

DEDICATÓRIAS

Para meus netos Sam, Isabelle e Max (e aos que ainda virão). Que sua curiosidade de infância não diminua durante a vida.
CK

Para meu pai, John Butler, e em memória de minha mãe Mary.
AB

AGRADECIMENTOS

Kate Butler, por sua valiosíssima ajuda com o índice remissivo.
Fred Cameron, por seus importantes comentários sobre os sumérios.
Fiona Spencer-Thomas, por seus esforços muito além de sua obrigação.
Michael Mann, cuja cooperação e conselho foram essenciais a este livro.
Penny Stopa e a equipe editorial.
Tony Crerar, por suas bem-vindas contribuições.
Hilary Newbigin, por seus bem-vindos conselhos.
Peter Hanvoodn, nosso especialista técnico.

ÍNDICE

ILUSTRAÇÕES

INTRODUÇÃO

A supercultura

Será que existiu uma cultura superavançada na Pré-História? Se não, como os povos supostamente pouco avançados da Idade da Pedra britânica podiam possuir um sistema de medição plenamente integrado, baseado em um conhecimento profundo do Sistema Solar?

A história do desenvolvimento humano, desde a caça/coleta até as cidades, outrora parecia confortável e previsível. Todos os indícios disponíveis apoiavam a versão, plenamente aceita, de uma evolução social suave, orientada largamente pela engenhosidade das pessoas que viviam no Oriente Médio. Foi então que, ao longo de muitas décadas, um eminente professor de Engenharia, Alexander Thom, perturbou o mundo da Arqueologia ao fazer uma afirmação espantosa. Ele sustentava ter descoberto que as estruturas deixadas pelo homem da Idade da

Pedra haviam sido construídas conforme uma unidade-padrão de medida, tão exata que era possível identificar seu valor central com margem de erro menor que a largura de um cabelo humano. A idéia de que aqueles simples povos da Pré-História pudessem ter atingido tal exatidão abalou a visão de mundo da maioria dos arqueólogos. Não é de espantar que as descobertas de Thom tenham sido universalmente desprezadas como um tipo de engano.

O professor Thom batizou sua unidade descoberta de "jarda megalítica", mas morreu (em 1985) sem nem mesmo ter podido explicar por que as pessoas do Período Neolítico, ou do final da Idade da Pedra, por volta de 3.500 a.C., poderiam ter sido motivadas a estabelecer essa medida ou como a reproduziram consistentemente com tão incrível exatidão.

Mesmo hoje, existem muitas dezenas de milhares dessas estruturas megalíticas de pedra espalhadas pelas Ilhas Britânicas e pelas margens ocidentais da Europa. Nossa busca inicial era simples: queríamos descobrir se Thom realmente encontrara uma medida pré-histórica ou se fora enganado pela imensa quantidade de dados reunidos ao esmerilhar sítios desde as ilhas no norte da Escócia até a Bretanha, na costa ocidental da França. Pensamos que, caso a jarda megalítica de Thom fosse imaginária, seria um valor sem importância, mas, se se tratasse de uma medida neolítica genuína, deveria haver alguma realidade física por trás dela e algum tipo de meio científico de reprodução.

As conseqüências do conhecimento

A investigação nos levou à redescoberta da ciência por trás dessa unidade pré-histórica: agora podemos demonstrar tanto sua origem matemática quanto seu meio de reprodução, usando a massa e a rotação da Terra. Ao identificar a origem exata da jarda megalítica de Thom, porém, logo descobrimos que havíamos esbarrado na porta de um tesouro de conhecimento perdido.

Nosso método foi aplicar técnicas de investigação pericial à Arqueologia ao longo de uma faixa de culturas desde a Pré-História (antes de 3.000 a.C.) até o início da história escrita (após 3.000 a.C.). Descobrimos que existe um "DNA" completamente identificável associado ao mais antigo e mais puro sistema de

ciência, que aparece nos lugares mais inesperados. Até mesmo as unidades de medida que se acredita serem relativamente modernas, desde a libra e a pinta até o grama e o litro, na verdade têm milhares de anos e estão ligadas às próprias dimensões do Sistema Solar.

Tentamos manter nossa história tão breve e clara quanto possível. Basta um conhecimento básico de Aritmética para seguir a investigação em detalhe, por isso mantenha à mão sua calculadora se desejar conferir as descobertas a cada etapa. Em nosso *website* há informações adicionais, perguntas freqüentes e novos desenvolvimentos: www.civilizationone.com.

Se estiver confortável com a idéia de que o desenvolvimento humano foi uma jornada evolucionária suave desde aquele das cavernas ignorante até o sofisticado homem urbano, prepare-se para ficar chocado. O mundo não é como você pensava.

Nota do Editor

A Madras Editora não participa, endossa ou tem qualquer autoridade ou responsabilidade no que diz respeito a transações particulares de negócio entre o autor e o público.

Quaisquer referências de internet contidas neste trabalho são as atuais, no momento de sua publicação, mas o editor não pode garantir que a localização específica será mantida.

CAPÍTULO 1
O GRANDE MURO DA HISTÓRIA

A invenção da escrita

Esqueça a roda - foi a invenção da escrita que mudou nosso mundo para sempre.

As primeiras rodas serviam para tornear potes de argila e mais tarde foram ligadas a eixos para aumentar a eficiência do transporte de produtos agrícolas e equipamento de guerra por terreno seco. Isso certamente contribuiu na produção de alimentos e ajudou a distribuí-los entre as crescentes comunidades que se tornariam as primeiras cidades, mas os principais movimentos de pessoas e bens utilizaram principalmente as linhas marítimas e fluviais durante milhares de anos. O uso da escrita, porém, teve um efeito imediato sobre o comércio. Alguns dos mais antigos documentos criados tratavam de manifestos de navios e outros documentos de comércio. Os calendários lunares já existiam em 20.000 a.C., esculpidos em ossos ou chifres, mas a escrita "real" desenvolveu-se extremamente rápido na Suméria e no Egito por volta de 3.000 a.C. Foi essa capacidade de registrar informações sem contar com a honestidade e a memória dos outros que de fato empurrou a humanidade para a frente, dando início a uma era que definimos como o começo da civilização, por volta de 3.200 a.C.

A primeira grande revolução nas comunicações ocorrera quase 2 milhões de anos antes, quando nossos distantes ancestrais, *Homo erectus,* desenvolveram uma posição inferior da laringe na garganta, em relação aos outros primatas. Esse movimento da evolução custou a essas criaturas a capacidade de beber e respirar ao mesmo tempo, mas permitiu-lhes gerar uma gama muito mais ampla de sons do que até então fora possível. Com um vocabulário de milhares de sons distinguíveis, acredita-se que a linguagem falada tenha se desenvolvido muito rapidamente.

A forma mais simples de comunicação vocal provavelmente foi um truque de caça, por exemplo a imitação do som de um animal, e depois a indicação de sua localização. Com o tempo, desenvolveu-se uma verdadeira linguagem na forma de sons abstratos usados para representar objetos e ações, mais tarde reunidos em frases de forma a expressar coisas mais complexas, como as emoções humanas. A linguagem permitia que a informação fosse transmitida de uma pessoa para outra, mas a fase seguinte de desenvolvimento era produzir um registro do conhecimento e da experiência humanas traçando uma representação do assunto em questão. Podemos ver que os desenhos nas paredes das cavernas pré-históricas são uma espécie de proto-escrita. Qualquer marca que registre um

significado específico, seja para seu realizador ou para outros, pode ser chamada sem erro de escrita básica. Os primeiros sistemas de escrita eram formados por hieróglifos, usados como uma tira de quadrinhos com figuras que continham informações. Esses métodos de escrita começaram a ser usados há pouco mais de 5 mil anos e pouco a pouco se desenvolveram em uma notação abstrata na qual as marcas têm significado que apenas pode ser compreendido pelas pessoas treinadas no processo de codificação e decodificação - a leitura. Mas aparentemente as comunicações sofisticadas já eram feitas "por escrito" muito tempo antes do que se pensava.

O dr. Michael Rappenglueck, da Universidade de Munique, demonstrou como o desenho de um cavalo com 16 mil anos nas cavernas de Lascaux, na França, é na verdade um calendário lunar cuidadosamente registrado.[1] Aquilo que, à primeira vista, parece um desenho belíssimo de um cavalo, agora é considerado um meio de registrar as fases da Lua. Isso certamente pode ser qualificado como escrita.

Esse nível de inteligência no homem do Paleolítico não é de surpreender. Enquanto espécie, o *Homo sapiens* não mudou de maneira significativa, mental ou fisicamente, ao longo dos últimos 100 mil anos ou mais. Podemos ter passado da Idade da Pedra para a Era da Internet, mas cada ser humano, hoje, não é diferente de seu antepassado de 500 gerações atrás. Também devemos lembrar que, ao passo que a maioria de nós tem a vida moldada pela revolução tecnológica, existem grupos de pessoas pelo mundo que ainda vivem de caça e coleta como na Idade da Pedra, como por exemplo certos aborígenes australianos e tribos de algumas partes da América do Sul.

Os notáveis sumérios

Uma vez que a fala existe há tanto tempo, seria de surpreender se a comunicação por meio de símbolos desenhados só houvesse surgido tão recentemente. Amais antiga forma de escrita geralmente aceita como tal surgiu mais ou menos ao mesmo tempo que a roda. Ambas foram inventadas pelo extraordinário povo sumério, que chegou à região agora conhecida como Iraque vindo de local

---

1 http://news.bbc.co.uk/l/hi/sci/tech/975360.stm

ignorado há mais de 5 mil anos. Os egípcios criaram seu primeiro sistema hieroglífico[2] pouco tempo depois (talvez dentro de 200 anos), quando o Alto e o Baixo Egitos foram unidos em um só reino.
Os chamados caracteres cuneiformes (da palavra latina *cuneus* que significa "cunha") desenvolvidos pelos sumérios eram feitos com a pressão de bastões em forma de cunha contra argila úmida. Essas tábuas sumérias podem não parecer muito impressionantes atualmente, mas as pessoas comuns acreditavam que aqueles padrões "eloqüentes" continham uma magia poderosa. No início, o conteúdo daqueles documentos era muito básico, mas conforme o tempo passava a escrita ia ficando mais sofisticada, até que por volta de 800 a.C. os gregos criaram um sistema de escrita completo que finalmente separava as consoantes das vogais. O período imediatamente anterior àquele registrado pelos sumários e antigos egípcios tornou-se uma espécie de muro, separando aquilo a que chamamos "história" de tudo o que aconteceu antes - que rotulamos como "Pré-História". Tudo o que ocorreu antes do advento da verdadeira escrita é atualmente considerado como mito e lenda porque cada grão do conhecimento humano teve de ser transmitido oralmente geração após geração.

O Grande Muro da História

Esse efeito de "muro" na verdade diz muito mais sobre a forma atual de pensamento do que a respeito de pessoas que ocupavam nosso mundo antes do início da história. Sendo humanos, temos a tendência de considerar a nós mesmos e a nossa sociedade como algo definitivo - a medida de "exatidão" usada para avaliar os outros. Durante o século XIX e a primeira metade do XX, havia nos meios acadêmicos uma visão egocêntrica segundo a qual os exploradores brancos e cristãos viajavam para ver as raças "inferiores" que não viviam de maneira "apropriada". Certo naturalista inglês escreveu sobre o desprezo que sentiu por um grupo da Terra do Fogo que gritou para ele ao passar em uma canoa:

---

2 N. E.: Sugerimos a leitura de *Guia dos Hieróglifos Egípcios,* de Richard Parkinson, Madras Editora.

"Ao ver tais homens, é difícil se convencer de que são criaturas semelhantes a nós, habitantes do mesmo mundo. Muitas vezes tentamos imaginar quais prazeres podem ter na vida alguns dos animais inferiores: mais razoavelmente, essas questões poderiam ser feitas a respeito desses bárbaros."

Essas foram as palavras do jovem Charles Darwin, que acabou por perceber como a humanidade surgira a partir dos animais inferiores.

Hoje, a academia é muito mais objetiva e mais sensata do que nas gerações anteriores, mas o ideal de qualquer coisa que se aproxime de uma verdadeira empatia muitas vezes está mais distante do que nunca para grande parte da Arqueologia. Mas, argumentamos, se de fato queremos mostrar claramente a paisagem por trás do Grande Muro da História, devemos passar por uma alteração fundamental no nosso modo de pensar.

O assunto deste livro exige que os leitores abram a mente para uma visão de mundo mais suave e abrangente, que dissolve os juízos preconcebidos e temporariamente permite que a mente vague livre sobre o assunto, deixando assim que se considerem possibilidades que de outra forma poderiam ser descartadas. O princípio que aparentemente sustenta os meios acadêmicos atuais poderia ser chamado com acerto de lógica "de degrau", na qual as deduções são encorajadas apenas de modo estritamente linear. Segundo esse modo de raciocinar, só seria possível avançar após confirmar cada degrau antes de buscar um jeito de subir mais um. Embora isso pareça muito sensato, pode levar o pesquisador a não enxergar fatores exteriores à sua expectativa. Albert Einstein dizia que "a imaginação é mais importante que o conhecimento". O grande homem estava certo: as verdadeiras percepções ocorrem ao se sair do lugar-comum, e não quando simplesmente se seguem métodos de procedimento já estabelecidos.

Um arqueólogo muito famoso certa vez disse a Alan que todas as suas descobertas deveriam ser ignoradas porque o ponto de partida foi, em sua opinião, errado. Que tolice. Mesmo se alguém começa com um erro, é inteiramente possível que as descobertas subseqüentes possam estar certas se forem validadas sem se relacionar com a premissa original.

O modo de raciocínio que convidamos o leitor a adotar ao ler este livro é aquele a que chamamos "método do tipi". Trata-se de uma abordagem multidimensional à dedução lógica, em vez de um processo linear de "escada". Ele pede simplesmente que cada indício seja visto por si só e não forçado a se encaixar em alguma idéia preconcebida sobre o que *deveria* ser. Mesmo quando diferentes elementos parecem se excluir mutuamente, sugerimos que se permita que coexistam até que chegue o momento da análise final. Com o método do tipi, cada fio de indício é considerado um esteio em potencial - e apenas se for possível reunir um número suficiente deles é que o argumento poderá se sustentar. Acreditamos que esse seja o único modo de examinar o passado distante com possibilidade de produzir um quadro convincente, que não separe e escolha os fatos que prefere aceitar como "reais". Conforme avançávamos na pesquisa, houve muitas ocasiões em que sentimos a necessidade de rejeitar uma descoberta como coincidência, pois não se encaixava com aquilo que esperávamos ver. Suspendemos o julgamento e, no final, quando surgia um novo quadro, ficávamos muito felizes por não ter tentado forçar nossos conceitos estabelecidos nos indícios.
Os leitores que se sentirem incapazes de abrir totalmente a mente devem fechar o livro já.

Os antigos egípcios

O Grande Muro da História distorceu o modo como a maioria das pessoas encara o passado. Ele costuma ser olhado através de um "telescópio", de modo que a civilização do Antigo Egito muitas vezes é considerada algo muito distante, ao passo que, em termos de extensão da existência de nossa espécie já plenamente desenvolvida, ela ocorreu em um período recente.
A enorme gama de artefatos e registros deixada pelos antigos egípcios oferece um retrato maravilhosamente forte de sua vida e realizações. Conhecemos o nome de todos os reis desde Menés, que unificou o Alto e o Baixo Egitos aproximadamente em 3.100 a.C. e cuja sede de governo era em Mênfis, na cabeça do Delta do Nilo. Essa grande civilização nos deixou belas estruturas

como as pirâmides de Gizé e a Esfinge - e podemos até mesmo fazer exames médicos nos vestígios físicos dos governantes e principais cidadãos do Egito, cuidadosamente preservados por uma habilidosa mumificação. Os arqueólogos estimam que os egípcios tenham embalsamado um número enorme de corpos. Embora pareça ser exagerado, alguns dizem que até 730 milhões de pessoas foram mumificadas entre o tempo do rei Menés e o século VII d.C., quando a prática terminou. Embora muitas múmias não tenham sobrevivido ao calor escaldante do norte da África, acredita-se que muitos milhões permaneçam preservados em túmulos e cemitérios ainda não descobertos. Recentemente, em junho de 1999, descobriu-se um local de enterramento com quase 10 mil múmias próximo à cidade de Bawiti, a sudoeste do Cairo.

Sabemos o que essas pessoas comiam, com quem comerciavam, assim como quando e contra quem guerreavam. Uma cabeça de cetro egípcia com 5 mil anos traz o registro de uma grande vitória na qual nada menos que 120 mil prisioneiros foram feitos, junto com 400 mil bois e 1,422 milhão bodes subtraídos ao inimigo. O rei Quéops, que construiu a Grande Pirâmide, fez a gentileza de nos deixar um barco desmontado que foi reconstruído. Como resultado, temos a certeza de que os egípcios usavam apenas madeira, corda, junco e coisas assim para suas embarcações, que não continham metal.

Aquelas pessoas também deixaram um registro detalhado de seus deuses e práticas religiosas. O famoso *Livro dos Mortos*[3] é uma grande coleção de textos funerários de diversas datas, contendo fórmulas mágicas, hinos e orações que, conforme acreditavam os antigos egípcios, guiariam e protegeriam a alma dos falecidos em sua jornada à terra dos mortos. Os textos nos falam da crença em que a felicidade na vida após a morte dependia de se ter seguido, durante a vida, um princípio conhecido como *Maat* - ou seja, fazer bem aos outros.

O lado escuro do Muro

Esses exemplos nos contam que o conhecimento sobre o povo do antigo Egito desse lado do Grande Muro da História é bastante extenso, mas conhecemos

3 N. E.: Sugerimos a leitura de *O Livro dos Mortos do Antigo Egito*, do Dr. Ramses Seleem, Madras Editora.

apenas pedaços muito limitados daquilo que aconteceu no lado escuro do muro. Por exemplo, o historiador grego Heródoto, chamado de "pai da História" graças à sua obra em nove volumes escrita no século V a.C., observa, sobre o Egito, que "não há país que possua tantas maravilhas nem que tenha tal número de obras que desafiam a descrição". Heródoto é considerado o ponto inicial da história escrita ocidental, embora a exatidão dos fatos que apresenta fora posta em dúvida pelos estudiosos modernos por parecerem demasiado exagerados. Porém, as descobertas arqueológicas começam a mostrar que esse cronista grego era extremamente exato. Por exemplo, ao descrever a grande muralha da Babilônia, Heródoto afirma que havia prédios sobre ela e mesmo assim existia "espaço bastante entre eles para que um carro com quatro cavalos pudesse virar". Para os especialistas, isso parecia improvável, mas foram descobertos vestígios indicando que o muro de fato era largo assim.

Graças aos antigos escribas e aos historiadores como Heródoto, possuímos um rico conhecimento dos últimos 5 mil anos, mas o que sabemos sobre as culturas que floresceram antes disso?

Após 100 mil anos daquilo que se acreditava ser uma estagnação cultural, os humanos iniciaram um modo de vida completamente novo naquilo que ficou conhecido como Revolução Neolítica. Ela começou há cerca de 12 mil anos, quando os povos do Oriente Médio, Europa e Ásia repentinamente abandonaram sua existência nômade de caçadores e coletadores e começaram a optar por colônias permanentes. Iniciaram o cultivo de arroz, trigo, centeio, ervilhas, lentilhas e outras plantas e a domesticação de animais como bovinos, carneiros, porcos e cabras. A tecnologia também teve início nessa mesma época, com os fabricantes de vasilhames de argila usados para cozinhar e armazenar alimentos, foices de pedra e mós para transformar os grãos em farinha.

O termo "neolítico" significa a nova Idade da Pedra e se refere ao período em que os primeiros agricultores araram a terra, plantaram, regaram e fizeram sua colheita, além de cuidar dos animais recentemente domesticados durante todo o ano. Nas Ilhas Britânicas, pode-se dizer que o Período Neolítico estendeu-se aproximadamente de 6.000 a 1.500 a.C. Esse novo estilo de vida demandava mão-de-obra mais intensa do que a caça e a coleta, mas também era mais seguro,

e pode ser que a Revolução Neolítica tenha sido provocada pela necessidade de produzir mais alimento como resultado de um aumento da população. De acordo com as interpretações comuns dos indícios disponíveis, o mundo criara a plataforma sobre a qual as civilizações seriam construídas, mas segundo nosso ponto de vista aqueles primeiros fazendeiros ainda eram muito crus e pouco sofisticados porque existiram no lado escuro do Grande Muro da História. Todavia, houve uma cultura da Idade da Pedra que, aparentemente, perturba bastante esse claro paradigma.

Construtores e artistas

Nas margens ocidentais da Europa existia uma cultura que deixou dezenas de milhares de estruturas que permanecem de pé ainda hoje. Desde algumas partes da Escandinávia e do Báltico até a Espanha setentrional e especialmente ao longo das Ilhas Britânicas, esses povos há muito desaparecidos utilizaram enormes pedras e por isso são lembrados como construtores megalíticos - um nome que significa, literalmente, "pedras gigantes". Os termos "neolítico"e "megalítico" costumam ser usados indiferentemente porque foram aqueles povos da nova Idade da Pedra que construíram os monumentos gigantes de pedra. Nos quinto e quarto milênios antes de Cristo, esses construtores supostamente primitivos criaram enormes círculos e outras estruturas com pedras que chegavam a pesar 350 toneladas, como o "Grand Menhir Brisé", de 20 metros de altura, na Bretanha. Nas margens do Rio Boyne, na Irlanda, deixaram uma bela construção circular atualmente conhecida como Newgrange, uma estrutura maciça mil anos mais velha que a Grande Pirâmide do Egito. Mas esses povos deixaram muito pouco mais que isso para nos contar sobre sua vida e crenças. Não tinham um sistema de escrita como o conhecemos e muitos artefatos que não eram de pedra ou argila já há muito desapareceram no clima úmido da Europa.
Construtores particulares e altamente importantes do Período Megalítico receberam nomes de acordo com os fragmentos de cerâmica encontrados em torno de seus acampamentos. Algumas vezes são chamados simplesmente "Povo

da Cerâmica Canelada" pelos padrões canelados que optaram por entalhar na argila úmida dos utensílios de cozinha.

Por milhares de anos as imensas estruturas de pedra que aqueles povos tiveram tanto trabalho para criar se mantiveram em silêncio.

Eram conhecidas como "montes das fadas" pelas populações rurais e por vezes foram desmontadas por fazendeiros mais pragmáticos para liberar aquele espaço ou usar as pedras para suas próprias necessidades de construção. Poucas pessoas se preocupavam com a idade ou a finalidade daqueles gigantes de pedra, até que a Arqueologia tornou-se uma disciplina séria no final do século XIX. Mesmo então, a maioria dos primeiros arqueólogos estava mais interessada no empolgante potencial oferecido pelas escavações em lugares como o Egito e a Mesopotâmia do que nas Ilhas Britânicas e na Europa.

Os arquitetos celestiais

Agora se sabe que aqueles povos misteriosos do outro lado do Grande Muro da História tinham um interesse significativo pela Astronomia. Já se demonstrou que muitos dos maiores sítios megalíticos têm alinhamentos solares, lunares e estelares. Desde o Anel de Brodgar, em Orkney, no extremo norte da Escócia, até Stonehenge, no sul da Inglaterra, e as fileiras de pedra da Bretanha, na França, os especialistas reconhecem que aqueles povos passavam muito tempo observando os movimentos celestiais. Newgrange, na Irlanda, por exemplo, tem uma única abertura cuidadosamente construída para permitir que a luz de Vênus penetrasse em uma câmara central uma vez a cada oito anos no solstício de inverno, pouco antes da alvorada.[4] Vênus se move de forma a ter um ciclo previsível de 40 anos, formado por cinco padrões de oito anos, oferecendo aos engenheiros que projetaram e construíram o observatório de Newgrange um calendário tão exato que só pode ser superado, atualmente, pelos relógios atômicos.

---

4 Knight, C., e Lomas, R. *Uriel's Machine.* London: Arrow, 2000.

Alexander Thom e a Arqueoastronomia

Assim, é possível compreender algo das habilidades e interesses da cultura neolítica, mesmo sem o benefício da escrita. Um homem, acima de todos os outros, foi o pioneiro de uma disciplina atualmente conhecida como "Arqueoastronomia"- seu nome era Alexander Thom.

Ele nasceu na Escócia em 1894. Estudou na Universidade de Glasgow e lá se tornou professor do curso de Engenharia. Durante a Segunda Guerra Mundial trabalhou para o governo britânico, mas, em 1945, foi para a Universidade de Oxford, onde se tornou professor de Engenharia, posto que manteve até se aposentar, em 1961. Suas investigações em sítios megalíticos se estenderam por 50 anos e não cessaram até quase a sua morte, em 1985.

O interesse de Thom por estruturas megalíticas começara em sua Escócia natal, onde percebeu que esses sítios pareciam ter alinhamentos lunares. No início da década de 1930, ele decidiu estudar alguns dos sítios e iniciou um processo de inspeção cuidadosa que lhe tomaria quase cinco décadas. Além de palestrante, Alexander Thom era um engenheiro de grande talento e criou seus próprios métodos de pesquisa, que lhe permitiram estudar mais sítios megalíticos - e com mais detalhes - do que qualquer pessoa antes ou depois dele.

Desde seu primeiro estudo em Callanish, nas Hébridas, na costa oeste da Escócia, Thom notou que, longe de simplesmente erigidas, aquelas estruturas haviam sido cuidadosamente projetadas. Começou a perceber que os engenheiros pré-históricos possuíam conhecimento avançado de Geometria e Astronomia e devem ter sido observadores altamente habilidosos.

Thom continuou as cuidadosas inspeções antes de publicar um artigo em 1951 no *Journal of the British Astronomical Association* intitulado "The solar observations of megalithic man". Os resultados de sua medição detalhada dos sítios megalíticos também foram publicados em três artigos ao longo de vários anos no *Journal of the Royal Statistical Society,* sendo o primeiro em 1955, e também em seus três livros.

O método seguido pelo professor Thom era totalmente diferente daquele adotado por qualquer arqueólogo. Observando a escala e o óbvio planejamento envolvido

nos sítios megalíticos, Thom fora forçado a concluir que os projetistas e construtores devem ter sido engenheiros muito capazes - assim como ele mesmo. Sabia que o nível de conhecimento deles estava muito abaixo do seu, mas não tinha razões para duvidar de sua capacidade e engenhosidade intelectual. Portanto, analisou cuidadosamente o que restava de cada sítio e tentou imaginar o que os construtores haviam se proposto a realizar. Logo que formou um quadro do que pensava que fosse o plano deles, passou a criar a solução para o suposto problema. Tendo desenhado seu projeto, voltou para comparar o plano do sítio com sua planta.

Configuração mental e visão

Esse método simples, mas radical, foi uma cartada de gênio. Thom rapidamente desenvolveu uma empatia total com os construtores megalíticos. Afinal de contas, quem poderia compreender melhor a mente de um engenheiro do que outro engenheiro? Ali estava um grande acadêmico que mudara sua forma de pensar para olhar o outro lado do Grande Muro da História. Thom não pressupôs nada a respeito dos construtores megalíticos, além de reconhecer que devem ter sido engenheiros habilidosos. Diferentemente dos arqueólogos de sua época, ele não estava em busca de mais pistas para confirmar teorias existentes e reunira dados por muitos anos antes mesmo de tentar extrair deles algum sentido.
Thom desenvolveu uma compreensão da mente megalítica e descobriu que podia prever a localização das pedras que faltavam; em exames mais detalhados, normalmente conseguia revelar o encaixe que confirmava sua expectativa. Esse engenheiro tinha uma visão da paisagem além do Grande Muro da História que fora negada aos arqueólogos comuns, que se limitavam a números cada vez maiores de escavações similares. Montar vasilhas quebradas e analisar alimentos descartados em montes de lixo podem de fato revelar muito sobre a realidade da vida cotidiana no Período Neolítico, mas não nos dizem quase nada a respeito das aspirações dos construtores e do entusiasmo pelo conhecimento que parecia emanar da alma daquelas pessoas.

A jarda megalítica

Thom fez estudos detalhados de cada sítio que explorou e desenvolveu uma nova técnica estatística para estabelecer a posição relativa das pedras. Pouco a pouco, algo inesperado surgiu dos dados coletados. Aparentemente a grande maioria daqueles sítios pré-históricos, desde as ilhas na costa setentrional da Escócia até a costa da Bretanha, havia sido construída segundo uma unidade-padrão de medida. De acordo com Thom, as unidades descobertas eram extraordinárias porque estavam cientificamente exatas. Acreditava-se que praticamente todas as unidades de medida conhecidas, desde os sumérios e os antigos egípcios até a Idade Média, se baseavam em partes do corpo como dedos, mãos, pés e braços e, portanto, seriam bastante aproximativas. Thom identificou uma unidade que fora usada em uma região que se estendia do norte da Escócia até o oeste da França e aparece em estruturas neolíticas construídas durante o quarto ao segundo milênio a.C. Sua definição dessa unidade de comprimento dizia que era igual a 2,722 pés/82,966 centímetros.[5] Deu à unidade o nome de "jarda megalítica" porque tinha apenas alguns centímetros a menos que uma jarda comum. Descobriu que essa jarda megalítica fora usada aos múltiplos, incluindo a metade e o dobro dela, assim como dividida em 40 subunidades às quais chamou "polegadas megalíticas".

Em 1955, após analisar os dados da inspeção feita em 46 anéis de pedra circulares, Thom concluiu que eles haviam sido formados como múltiplos de uma unidade-padrão de medida usada em toda a Grã-Bretanha.[6] Alexander Thom e seu filho Archie, que começara a auxiliá-lo no trabalho, chegaram ao comprimento definitivo da jarda megalítica: 2,722 pés +/- 0,002 pé (82,96656 cm +/- 0,061 cm).[7]

Thom encontrou pequenas variações no comprimento dessa jarda megalítica, mas a distribuição de erros era surpreendentemente consistente, concentrando-se em uma pequena faixa - não em uma área confusa, como se poderia esperar de

---

5 Thom, A. *Megalithic Sites in Britain.* London: Clarendon Press, 1967.

6 Thom, A. "A statistical examination of the Megalithic sites in Britain". (1955) *Journal of the Royal Statistical Society,* Al 1B, 275-91.

7 Thom e Thom: *Megalithic Remains in Britain and Brittany,* Cap. 3, 4, 6, 7 e 8. Oxford: Oxford University Press, 1978.

uma medida da Antigüidade. O gráfico de distribuição das variações concentrava-se fortemente em um único ponto.
O engenheiro estava perplexo, já que não conseguia explicar suas próprias descobertas. Sabia bem que, mesmo que houvesse um sacerdócio que cortasse as varas do tamanho necessário e depois as repassasse ao longo das dezenas de milhares de quilômetros quadrados envolvidos e no decorrer de muitas gerações, essa exatidão inesperada não poderia ter sido o resultado. Em 1968, ele escreveu:

"Essa unidade foi usada de uma ponta a outra da Grã-Bretanha. Não é possível detectar estatisticamente qualquer diferença entre os valores determinados nos círculos ingleses e escoceses. Deve ter havido um centro a partir do qual as varas-padrão [uma vara podia ser de dois tipos, mas nesse contexto são peças de madeira cortada para representar a jarda megalítica] eram enviadas... O comprimento das varas na Escócia não podia diferir daquelas da Inglaterra em mais do que 0,03 polegada (0,762 *milímetros) ou a diferença seria facilmente perceptível. Se cada pequena comunidade houvesse obtido o comprimento copiando a vara de sua vizinha a sul, o erro acumulado teria sido bem maior."*[8]

Naquele tempo, os dados de Thom não puderam ser explicados por nenhum mecanismo que se soubesse estar disponível aos povos da Idade da Pedra tardia, e se supôs que as varas eram feitas todos no mesmo lugar e entregues uma a uma a cada comunidade ao longo da Escócia e da Inglaterra. Mais tarde ele encontraria a unidade das Hébridas até a França ocidental, o que faz com que a teoria de uma fábrica central de réguas se torne bastante improvável. Ele também achou impossível imaginar por que aquelas antigas comunidades desejariam uma unidade-padrão exata.
Embora não pudesse explicá-lo, Thom sustentou seus dados. Embora estivesse perplexo, muitas pessoas da comunidade arqueológica não estavam. Para a maioria dos arqueólogos, tratava-se de simples caso de um engenheiro brincando com algo que não compreendia e montando seus fatos de forma errada. Essa não

---

8 Thom, A. *Megalithic Sites in Britain.* Oxford: Oxford University Press, 1968.

era uma reação pouco razoável, já que a cultura que produzira as estruturas megalíticas não deixara outros sinais de tamanha sofisticação. Os dados de Thom foram aceitos, mas sua interpretação foi quase universalmente rejeitada. Porém, quando a Sociedade Real, sob os auspícios do professor Kendal, foi solicitada a conferir seu trabalho para encontrar o erro, ela respondeu declarando que havia uma chance em cem de que a jarda megalítica de Thom *não* houvesse sido usada nos sítios analisados.

Apesar do fato de que diversos arqueólogos importantes mais tarde identificaram acumulações próximas ao número inteiro de múltiplos de uma unidade de aproximadamente 0,83 metro,[9] o trabalho de Thom ainda é largamente ignorado por ser inconsistente com a opinião acadêmica sobre as habilidades do homem do Neolítico. A falha em explicar como aquela cultura poderia ter chegado a um sistema de medição tão exato fez com que a comunidade arqueológica desdenhasse as descobertas de Thom e as pusesse de lado como alguma espécie de erro estatístico. Sugeriu-se que os extensos dados de Thom talvez não revelassem nada mais que o passo médio de todas as pessoas envolvidas na construção daquelas estruturas. Afinal de contas, se se coletarem e examinarem dados suficientes, certamente se obterá uma média, supondo-se que as pessoas medissem grandes distâncias com passos e as pequenas com a palma das mãos. No início essa explicação soa muito razoável, e até mesmo provável. Mas o professor Thom não era bobo - ele teria sido um matemático muito ruim se houvesse cometido um erro tão básico. A realidade é que a teoria do "passo humano" não é uma solução possível para a descoberta de uma unidade-padrão por duas razões. Primeiro, porque a pernada humana varia muito mais que os pequenos desvios encontrados e, segundo, porque a curva de distribuição teria uma forma totalmente diferente. Essa "solução" para os dados está simplesmente equivocada.

A diferença de método entre Thom e a comunidade arqueológica em geral é fundamental. Em termos simples, os arqueólogos são especialistas na recuperação e catalogação de artefatos manufaturados que lhes permitem

---

9 Heggie, D.C. *Megalithic Science: Ancient Mathematics and Astronomy in Northwest Europe.* London: Thames and Hudson, 1981. Ver também: Renfrew, C. e Bahn, P.G. *Archaeology: Theory, Methods and Practice, Second Edition.* London: Thames and Hudson, 1996.

compreender taxas de desenvolvimento e influências entre grupos. Eles escavam os vestígios de assentamentos humanos e formam uma idéia da comunidade envolvida a partir de registros escritos e itens descartados ou perdidos. Esse processo funciona bem em lugares como o Egito, onde há um suprimento quase infinito de artefatos e documentos que nos deixam entrever a vida de seu povo. Porém, o procedimento é menos satisfatório ao se considerar as estruturas da Europa megalítica, uma vez que há poucos artefatos a encontrar e nenhum registro escrito.

O dr. Aubrey Burl, arqueólogo altamente respeitável e muito citado por Thom, confirmou-nos que não acredita na realidade da jarda megalítica, afirmando que escavara muitos sítios megalíticos, mas que nunca encontrara essa medida. Essa declaração revela uma colisão de técnicas, já que é difícil determinar uma jarda megalítica específica em qualquer sítio antigo. Isso ocorre porque a unidade, no sentido que Thom sempre a encontrava, se revela a partir da coleta cuidadosa de enormes quantidades de dados extraídos de todos os sítios.

Embora Thom tenha demonstrado que certos monólitos individuais se alteraram muito pouco ao longo dos séculos, um sítio inteiro deve ser meticulosamente catalogado antes que a jarda megalítica se faça sentir.

Douglas Heggie, da Universidade de Edimburgo, apresenta os argumentos contra a validade dos resultados alegados por Thom em sua forma mais completa em um livro, no qual questiona a validade do método estatístico.[10] Heggie sugere que, ao "encontrar" aquilo que acreditava ser a jarda megalítica, o professor Thom, particularmente em sua obra tardia, pode ter colorido suas descobertas com a expectativa de determinados resultados. Ele também questionou como Thom decidiu o ponto de qualquer pedra a partir do qual começar a tomar medidas. Segundo seu próprio método para avaliar o trabalho de Thom, Heggie chegou à conclusão de que, se a jarda megalítica de fato existiu, provavelmente foi só na Escócia e, mesmo ali, em um grau de exatidão muito menor do que afirmara o professor Thom.

---

10 Heggie, D.C. *Megalithic Science: Ancient Mathematics and Astronomy in Northwest Europe.* London: Thames and Hudson, 1981.

Douglas Heggie é um respeitadíssimo professor de Matemática e Alexander Thom foi um honradíssimo professor de Engenharia - então, qual deles tinha razão? A maioria dos arqueólogos prefere ficar do lado de Heggie, quase certamente porque toda a idéia de uma unidade pré-histórica de medida bate de frente com sua visão das realizações neolíticas. Mas os arqueólogos que reviram cuidadosamente o trabalho de Thom nessa área têm um ponto de vista diferente. Por exemplo, Tony Crerar, pesquisador e engenheiro no País de Gales, e Euan Mackie, um colega pesquisador honorário no Instituto Hunterian da Escócia, são grandes partidários do conceito de jarda megalítica. O dr. Mackie recentemente declarou sobre Thom:

"Com inspeções exatas e análises estatísticas, ele (Thom) demonstrou que a maioria dos círculos de pedra pode ter sido instalada de forma muito mais exata do que anteriormente se supunha. A maior parte deles é realmente circular, com diâmetros estabelecidos em unidades de uma 'jarda megalítica' de 0,829 metro ou 2,72 pés. Outros círculos têm formas muito mais complexas, como elipses e círculos achatados, cujas dimensões aparentemente se baseiam em triângulos pitagóricos, também medidos em jardas megalíticas. De maneira similar, ele mostrou que muitos dos sítios de monólitos apontavam para chanfros e picos de montanhas no horizonte nos quais o Sol ou a Lua nasciam ou se punham em momentos significativos. Não apenas um calendário solar sofisticado parecia estar em uso, como os movimentos da Lua provavelmente eram estudados com cuidado, até um nível de previsão de eclipses."

Havia pontos de interrogação sobre a jarda megalítica, mas o desafio apresentado pelo falecido professor Alexander Thom permanecia. Em nossa opinião, havia duas possibilidades principais:

1. A coleta e/ou a análise dos dados de Thom continham erros e os construtores megalíticos não usaram a jarda megalítica como sistema-padrão de medição.

2. Os dados e a análise de Thom estavam corretos. Os construtores megalíticos de fato usaram essa unidade-padrão de medida e ela foi aplicada com muita exatidão.

"Atenha-se aos fatos, senhor!"

Basta consultar os registros para perceber que o meio acadêmico prefere uma evolução suave do que uma revolução em sua forma de pensar. Nenhuma autoridade acadêmica gosta que seu paradigma cuidadosamente afinado seja desafiado. Mas é hora de pôr à prova a jarda megalítica. Haveria um modo direto de resolver a autenticidade ou não-autenticidade das descobertas de Thom? Seria possível investigar a sugerida jarda megalítica? O problema é que ainda havia uma relativa ausência de opinião informada sobre o assunto. A situação trouxe à mente as palavras do sr. Gradgrind em *Tempos Difíceis,* de Charles Dickens:

"Agora, o que eu quero são Fatos... Apenas os Fatos são desejáveis na vida. Não plante nada mais e arranque todo o resto pela raiz. Só é possível formar a mente dos animais raciocinantes com Fatos: nada mais jamais será de utilidade para eles... atenha-se aos Fatos, senhor!"

Fatos podem ser coisas complicadas, já que o ponto de vista do observador sempre vai interferir neles. Porém, chegamos à opinião de que o único modo de resolver a questão era tentar pôr mais alguns fatos sobre a mesa: fatos que pudessem ajudar todos os envolvidos a ter um ponto de vista mais informado. Para isso, decidimos que precisávamos tentar descobrir como o povo neolítico poderia ter produzido a jarda megalítica com um grau de exatidão tão grande ao longo de uma área geográfica tão extensa e por um período tão longo. Se fosse possível encontrar uma explicação realista de como a unidade megalítica de 0,8296656 metro pôde ser criada, isso justificaria uma reapreciação do paradigma existente sobre a Pré-História e uma potencial reparação de uma brecha substancial no Grande Muro da História.

Capítulo 2
O Giro da Terra

Será que realmente importa se o professor Thom estava certo e se os construtores megalíticos de fato usaram aquela unidade-pa- drão de comprimento a que ele chamou jarda megalítica? Sim - importa, e muito. Se ele estivesse errado, a disciplina da Estatística precisaria de uma reapreciação fundamental; mas, se suas descobertas fossem confiáveis, a disciplina da Arqueologia precisaria de uma verificação igualmente cuidadosa. Mais que isso - se Thom estivesse certo, o desenvolvimento da civilização humana precisaria ser reescrito! Queríamos saber, de uma maneira ou outra: seriam reais as descobertas de Alexander Thom?

A verdade e a Terra

Havia duas possibilidades: ou a jarda megalítica do professor Thom era unidade genuína, outrora usada pelos construtores neolíticos, ou uma conseqüência acidental da manipulação estatística, sem nenhuma validade histórica. Vimos que a única esperança de resolver a questão de uma vez por todas era tentar encontrar uma razão pela qual essa unidade de comprimento teria significado para os construtores neolíticos e a partir daí identificar uma metodologia para reproduzir esse comprimento em diferentes localidades. Era tarefa formidável e, mesmo que não conseguíssemos encontrar uma origem potencialmente significativa para a jarda megalítica ou um meio factível de reprodução, ainda não se poderia confirmar que fosse tudo tramóia. Inversamente, reconhecíamos que o sucesso não seria suficiente para provar que a medida era real.
Temos de admitir que possuíamos um ponto de partida que sugeria que Thom estava correto, já que as pesquisas anteriores de Alan o haviam levado a crer que a jarda megalítica era, e é, uma unidade *geodésica.* Isso significa que ela derivava da própria geometria da Terra - especificamente, baseava-se na circunferência polar do planeta.[11] Após estudar indícios da cultura minóica que

11 Butler, A. *The Bronze Age Computer Disc.* London: Quantum, 1999.

se desenvolvera na ilha mediterrânea de Creta há cerca de 4 mil anos, Alan concluiu que os sacerdotes-astrônomos minóicos consideravam que um círculo tinha 366 graus, e não os 360 que usamos atualmente. Os indícios também sugeriam que a cultura megalítica da Grã-Bretanha também pensava assim. Chris estudou as primeiras descobertas de Alan detalhadamente e encontrou uma razão lógica para que uma cultura baseada na Astronomia considerasse que o círculo tinha 366 graus - pela ótima razão de que em um ano há 366 rotações da Terra.

O raciocínio de Chris era direto. Todos aceitam que há aproximadamente 365% dias solares em um ano e, como não é possível ter um quarto de dia, nosso calendário moderno possui um ano de 365 dias com um dia extra no fim de fevereiro a cada quatro anos. Também há alguns outros mecanismos sutis de correção (por exemplo, acrescentar um ano bissexto nos anos milenares, mas não nos seculares) feitos para suavizar as singularidades do sistema astronômico que governa o progresso do tempo percebido para fins práticos. Embora estejamos todos conformados a nosso ano de 365 dias, a maioria das pessoas não percebe que a Terra na verdade faz pouco mais de 366 rotações sobre seu eixo durante o mesmo período.

Observadores dedicados do Sol, da Lua e das estrelas, como os povos neolíticos das Ilhas Britânicas e regiões circundantes, teriam percebido bem a diferença entre o ano de 365 dias e as 366 rotações do planeta em um ano. Uma das diferenças era o dia do Sol e o outro, o das estrelas.

Dias solares e siderais

Há várias maneiras de definir um dia e os dois tipos principais são aqueles a que chamamos um dia "solar" e um dia "sideral". Um dia solar é aquele medido a partir do zênite (ponto mais alto) do Sol em dois dias consecutivos. O tempo médio da passagem diária do Sol ao longo do ano é chamado "dia solar médio" - é o tipo que usamos para medir o tempo atualmente. Um dia sideral é o tempo que leva uma revolução do planeta, medida pela observação do retorno de uma estrela ao mesmo ponto do céu em duas noites consecutivas. Essa é uma

verdadeira revolução, uma vez que não é afetada pelo movimento secundário da órbita da Terra em torno do Sol. Esse dia sideral, ou período de rotação, tem 236 segundos a menos que um dia solar médio, e ao longo de um ano esse tempo perdido soma exatamente um dia extra, resultando em um ano de pouco mais de 366 dias siderais em termos da rotação da Terra sobre seu eixo.

Em suma, quem quer que medisse o giro da Terra observando as estrelas saberia muito bem que o planeta gira um pouco mais de 366 vezes em um ano, e então esse número teria grande significado para esses observadores de estrelas. Se eles consideravam cada volta completa da Terra como um grau do grande círculo do céu, dentro do qual o Sol, a Lua e os planetas se movem, logicamente aceitariam que há 366 graus em um círculo.

Há de fato 366 graus no círculo mais importante de todos - a órbita anual da Terra em torno do Sol. Qualquer outra convenção é arbitrária. Para nós, parece lógico que o círculo de 360 graus seja uma adaptação posterior para facilitar a Aritmética, já que é divisível por muitos mais números que o número "real" de graus em um ano. Em outras palavras, o círculo da Geometria tornou-se algo separado do círculo do céu. Conforme a pesquisa progredia, ficaria mais claro para nós o quanto estávamos corretos e toda a verdade da situação.

Satisfeitos com a conclusão de Alan sobre o círculo neolítico de 366 graus, que era, ao menos, sustentável, voltamos à questão da jarda megalítica como conceito geodésico. Se de fato tivesse origem geodésica, ficaria implícito que os povos neolíticos da Europa Ocidental haviam medido e compreendido a circunferência polar da Terra.

À primeira vista isso podia soar forçado - mas não é. Em nossa opinião, não é irracional supor que os sacerdotes-astrônomos daquele período houvessem de fato realizado esse feito. Poucos especialistas negam que muitos sítios megalíticos foram criados para observar o céu. Qualquer cultura que passasse dezenas de séculos estudando a influência recíproca dos movimentos solares, lunares e estelares deve certamente ter conseguido entender que a Terra é uma bola gigantesca. Nesse processo, ela poderia facilmente ter adquirido conhecimento suficiente para avaliar o tamanho da Terra.

Dado que o cérebro humano gozou de seu atual nível de poder de processamento intelectual por dezenas de milhares de anos, é preciso reconhecer que a Pré-História deve ter possuído seu quinhão de indivíduos com a imaginação e a percepção de Isaac Newton ou Albert Einstein. Não é fantasioso, portanto, supor que os construtores megalíticos podem ter estabelecido a verdadeira natureza da Terra, incluindo a medida de suas dimensões, usando simples observações astronômicas. De fato, conta-se que o matemático grego Eratóstenes calculou sozinho a circunferência polar da Terra em 250 a.C. com exatidão de 99% sem o considerável benefício dos milhares de anos de observação astronômica que se sabe ter sido realizada pelos povos que construíram sítios como Stonehenge, na Inglaterra.

Toda essa dedução parecia correta, mas um fato perturbador nos fez hesitar. Tendo decidido que não havia dificuldade insuperável em mensurar a circunferência polar do planeta para dividi-la em unidades inteiras, precisávamos aceitar que os povos envolvidos devem ter possuído uma unidade confiável de medição linear anterior à jarda megalítica. Uma unidade hoje desconhecida tinha necessariamente de existir para medir a circunferência polar antes que aquela grande distância pudesse ser reformulada em uma subdivisão geodésica mais útil. Depois de certa reflexão, percebemos que isso não era um problema. Bastava que pensássemos sobre o passado relativamente recente para compreender como a história da diligência humana se repete se os fatos se perdem. A equipe francesa do século XVIII que criou o sistema métrico fizera exatamente o mesmo ao medir a circunferência polar da Terra segundo as antigas unidades lineares francesas antes de poder criar o metro, que foi então definido como 1/40.000.000 da circunferência do círculo que passava por ambos os pólos. O que os europeus do século XVIII realizaram também pode ter sido feito pelos observadores de estrelas do Período Neolítico. Mas essa percepção acrescenta mais um nível de surpreendente perícia àqueles povos que, sob outros aspectos, aparentemente não eram nada sofisticados.

Belas equações

Nossa próxima questão foi: "Qual a estimativa moderna da circunferência polar da Terra?" Dado que nosso planeta tem superfície desigual e que não é totalmente regular em qualquer seção norte-sul, parece quase impossível estimar uma medida absolutamente precisa para suas dimensões polares. As estimativas variam ligeiramente, mas o valor mais comum citado é de 40.008 quilômetros,[12] distância que pode ser convertida em 48.221.838 jardas megalíticas (JM).

A circunferência polar hipotética de 366 graus nos daria, portanto, 131.754 jardas megalíticas por grau - número que não parece muito especial. Mas Alan tinha razões para acreditar que aqueles antigos matemáticos haviam subdividido cada grau em minutos e segundos de arco (parte da circunferência de um círculo), assim como fazemos hoje. Nesse caso, porém, eles aparentemente atribuíram 60 minutos a cada grau de arco e 6 segundos a cada minuto de arco. Obtemos assim o seguinte resultado:

Circunferência da Terra = 48.221.838 JM

Bem, não parece nada empolgante. Nem as duas etapas seguintes:

um grau (1/366) = 131.754 JM
um minuto (1/60) = 2.196 JM

Mas o desdobramento final era de fato notável:

um segundo (um sexto) = 366 JM

De acordo com esse suposto sistema geométrico de 366 graus, cada segundo de arco do planeta inteiro teria espantosamente precisas 366 JM de comprimento! Incrivelmente claro, mas seria verdade?

---

12 *Ver:* www.earth-sci.com/Earthnmaps.html *Ver também:* www.hightechscience.org; www.earth.rochester.edu

Uma espantosa coincidência: o "pé minóico"

Tomando a jarda megalítica de Thom, com 0,8296656 metro, podemos fazer um processo de engenharia reversa, multiplicando esse número por 366 x 6 x 60 x 366, obtendo uma suposta circunferência planetária de pouco menos de 40.010 quilômetros. É uma diferença de menos de 0,005% em relação à estimativa moderna e é tão pequena que pode ser ignorada. Embora não haja registros decifráveis do Período Neolítico que confirmem o uso desse método de Geometria, há fortes indícios circunstanciais que sugerem que o princípio geométrico 366 x 60 x 6 tenha sido usado pela cultura minóica existente na ilha mediterrânica de Creta há 4 mil anos e cujo período se sobrepôs às culturas neolíticas da Grã-Bretanha e da França.

O arqueólogo canadense J. Walter Graham, da Universidade de Princeton, descobriu que uma unidade-padrão de comprimento fora empregada no projeto e na construção de palácios cretenses do período minóico, cerca de 2.000 a.C. Graham batizou essa unidade de "pé minóico", que dizia ser igual a 30,36 cm.[13] Essa medida não tinha significado particular para o professor Graham, já que ele não via razão para compará-la às unidades que Thom dizia ter encontrado no outro lado da Europa.

Começamos a perceber, ao examinar as descobertas de Graham, que havia algo mais do que significativo no tamanho do pé minóico, quando visto em combinação com a jarda megalítica e a geometria megalítica. Imagine nossa surpresa quando percebemos que um segundo de arco no suposto sistema megalítico (366 JM) é igual a 303,6577 metros - que são exatamente mil pés minóicos (dado que Graham não informa um nível de exatidão maior que um décimo de milímetro). Essa poderia ser uma coincidência muito, muito estranha - mas deve-se notar que diversos pesquisadores agora acreditam que a cultura minóica de Creta teve contato contínuo com os povos que foram os construtores megalíticos das Ilhas Britânicas.[14]

---

13 Graham, J.W. *The Palaces of Crete.* London: Princeton University Press, 1962.

14 Knight, C., e Lomas, R. *The Book of Hiram.* London: Arrow, 2004.

Parecia altamente improvável que 366 JM e mil pés minóicos se encaixassem tão perfeitamente em nosso hipotético segundo de arco megalítico por simples acaso, dado que ambos parecem vir do mesmo princípio geodesicamente coerente. Tínhamos cada vez mais certeza de que a jarda megalítica era uma unidade real de comprimento e não escorregão estatístico, como sugerido por certos arqueólogos - que infelizmente nunca se dispuseram a examinar com minúcia a questão.

Uma vez determinado que a jarda megalítica era uma realidade em potencial, ainda restava o problema de como ela teria podido ser reproduzida em dezenas de milhares de sítios diferentes ao longo de milhares de anos. Nossa hipótese é que um grupo de avançados astrônomos neolíticos havia calculado a jarda megalítica a partir de um conhecimento detalhado da circunferência do planeta, mas eles precisariam de um modo de registrar formalmente o comprimento da unidade e de disseminá-la ao longo do tempo e da distância para uso geral dos construtores de centenas ou milhares de projetos individuais.

Como demonstramos, o metro moderno derivou-se da circunferência polar da Terra e foi registrado pela primeira vez como a distância entre duas linhas finas gravadas em uma barra feita de uma liga de platina e irídio. Mais tarde ele foi redefinido como o comprimento de luz vermelha de uma fonte de krypton-86. Desde 1983, o metro tem sido definido como a distância percorrida pela luz no vácuo durante um intervalo de tempo de 1/299.792.458 de segundo.

Pensamos que a jarda megalítica precisaria ser registrada de um modo acessível a qualquer construtor, mas durante a maior parte do Período Megalítico aquela cultura não usou metais de nenhum tipo. E possível que duas linhas pudessem ter sido entalhadas em uma rocha em algum lugar significativo, mas esse procedimento estaria propenso ao erro e não poderia ter resultado na espantosa exatidão encontrada por Alexander Thom. Como ele mesmo observou, as medidas em madeira poderiam ser danificadas por toda uma gama de diferentes razões. Em vez de guardar uma "amostra", o que nossos matemáticos megalíticos necessitavam era um método de reproduzir a jarda megalítica que fosse simples de usar, muito exato e disponível a pessoas dispersas por enorme distância e ao longo de um grande período de tempo.

Uma unidade de medida reproduzível

Parecia-nos que quem desejasse recriar com exatidão a jarda megalítica precisava de algo no mundo natural que lhe oferecesse um método infalível para recriar a subdivisão da dimensão polar da Terra que já havia sido estabelecida. E tinha de ser um processo que assegurasse que a unidade de comprimento não mudaria com o tempo ou a distância física. Chegamos extremamente perto da resolução desse problema em 1998, quando Chris estava dando os retoques finais no manuscrito de *A Máquina de Uriel*, um livro que escrevia em co-autoria com Robert Lomas. Naquele época, nós três nos reunimos para tentar encontrar um mecanismo que pudesse ter permitido aos construtores do Neolítico reproduzir uma jarda megalítica, sem uma régua, com margem de erro menor que seis décimos de milímetro.

Nosso raciocínio foi que, se construtores separados pelo tempo e pelo espaço puderam utilizar consistentemente a jarda megalítica, parecia certo que cada indivíduo seguira algum processo bem compreendido para recriar isoladamente sua própria jarda megalítica. Prosseguimos com uma lista de possíveis candidatos na natureza que pudessem concebivelmente oferecer uma unidade reproduzível de qualquer medida para um observador humano. A lista se mostraria de fato muito curta.

Rapidamente pusemos de lado qualquer matéria viva como fonte de comprimento consistente. Partes de plantas e animais (incluindo membros humanos) variam consideravelmente de espécime a espécime. Descontamos minerais, como cristais, pois estes também têm tamanho variável. Após muita consideração, a única opção parecia residir nos céus, possibilidade aparentemente lógica porque sabíamos que os sítios megalíticos haviam sido construídos com pedras cuidadosamente alinhadas com o Sol, a Lua e o planeta Vênus.

Assim, no final, nossa lista de possibilidades para qualquer unidade que ocorresse naturalmente na natureza se reduziu a um único candidato: a rotação da Terra em torno de seu eixo - exatamente o mesmo fenômeno que agora

identificamos como a justificativa original para a idéia de um círculo de 366 graus! Um padrão real começava a surgir.
Por esse cuidadoso processo de eliminação havíamos concluído que o único fenômeno natural medido com exatidão pelo homem é a passagem do tempo - que, pensamos, pode ser mais bem julgado com a observação do movimento aparente das estrelas. O lento movimento das estrelas através do céu noturno deve-se simplesmente à rotação da Terra em torno de seu eixo - que é tão previsível e constante quanto razoavelmente necessário para fins práticos. Até onde conseguíamos perceber, não havia absolutamente nenhuma alternativa além da rotação da Terra como base de qualquer unidade de medida.
Na época, chegáramos à opinião de que as estrelas eram um modo mais exato de avaliar a rotação da Terra do que qualquer dos outros coipos celestes em virtude da complexidade dos movimentos planetários do Sistema Solar. Apenas bem mais tarde percebemos que essa suposição era incorreta.
Nosso primeiro desafio era refletir sobre a questão de como converter uma unidade de tempo em unidade linear. Aqui, apanhamos uma folha do livro do professor Thom e tentamos desenhar nossa própria solução para o problema que os construtores megalíticos supostamente haviam enfrentado. Se pudéssemos produzir um método que funcionasse para nós, pensamos, poderíamos comparar nossos resultados com os indícios dados pelos sítios megalíticos.
Para nos acostumar ao problema, partimos para as charnecas de Yorkshire, no norte da Inglaterra, em uma noite fria e estrelada, para mergulhar na dramática majestade dos céus que desfilam sobre a cabeça de toda a humanidade uma vez ao dia. O olho humano é um detector de luz notavelmente adaptável, capaz de funcionar sob a brilhante luz do Sol e ainda perceber o fraco brilho das estrelas. Com um pouco de prática, é possível ver objetos no espaço profundo, como a galáxia de Andrômeda, e ao fazê-lo estamos observando a luz que saiu daquela longínqua mancha nos céus há cerca de 2 milhões de anos - antes que nossos distantes ancestrais, *Homo erectus,* houvessem ficado em pé pela primeira vez!
Consideramos a dificuldade de transformar o movimento aparente das estrelas em unidades de tempo sem a vantagem de um cronômetro. Hoje achamos que o conceito de tempo sempre existiu porque temos relógios para sincronizar nossa

vida, mas a maioria de nós se esquece de que as horas, os minutos e os segundos que usamos são simplesmente um conveniente modo artificial de monitorar a rotação do nosso planeta.

O pêndulo

Medir o tempo é um problema real ainda hoje, que dirá há mais de 5 mil anos. Precisávamos tentar descobrir como criar unidades de tempo a partir da rotação da Terra sobre seu eixo, usando apenas a tecnologia disponível às pessoas da Idade da Pedra tardia. Parecia duro, mas percebemos que a resposta residia em um pêndulo.

No coração de um relógio tradicional existe um pêndulo. Amola ou o motor elétrico é simplesmente um dispositivo mecânico que serve como fonte de energia para manter o pêndulo balançando em vez de ser preciso balançá-lo manualmente. E o mostrador do relógio é uma convenção que oferece um meio padronizado de leitura para unidades de tempo estabelecidas. Quando eliminamos os aspectos modernos de um relógio mecânico percebemos que ele não é mais, em essência, que um pêndulo que balança.

Podíamos imaginar que um hipotético relógio megalítico funcionaria perfeitamente bem sem um mecanismo ou um mostrador. Para criar esse relógio só precisávamos que dois de nós se revezassem para balançar um pedregulho na ponta de um pedaço de fio com as mãos enquanto o outro contava os grupos de batidas completadas. Por exemplo, uma pedrinha podia ser amarrada em uma linha para cada cem batidas. Esse "relógio humano" funcionava bem para permitir que cálculos astronômicos bastante precisos fossem realizados ao longo de muitos dias, se necessário.

O tempo que leva para um pêndulo balançar é governado por apenas dois fatores: a massa da Terra e o comprimento do pêndulo a partir do fulcro (o ponto no qual é seguro e ao redor do qual balança) até o centro de gravidade do peso. Nada mais tem importância significativa. A quantidade de força que a pessoa que segura o pêndulo aplica no balanço não influi no tempo por oscilação porque um movimento mais poderoso produzirá um arco mais amplo e uma

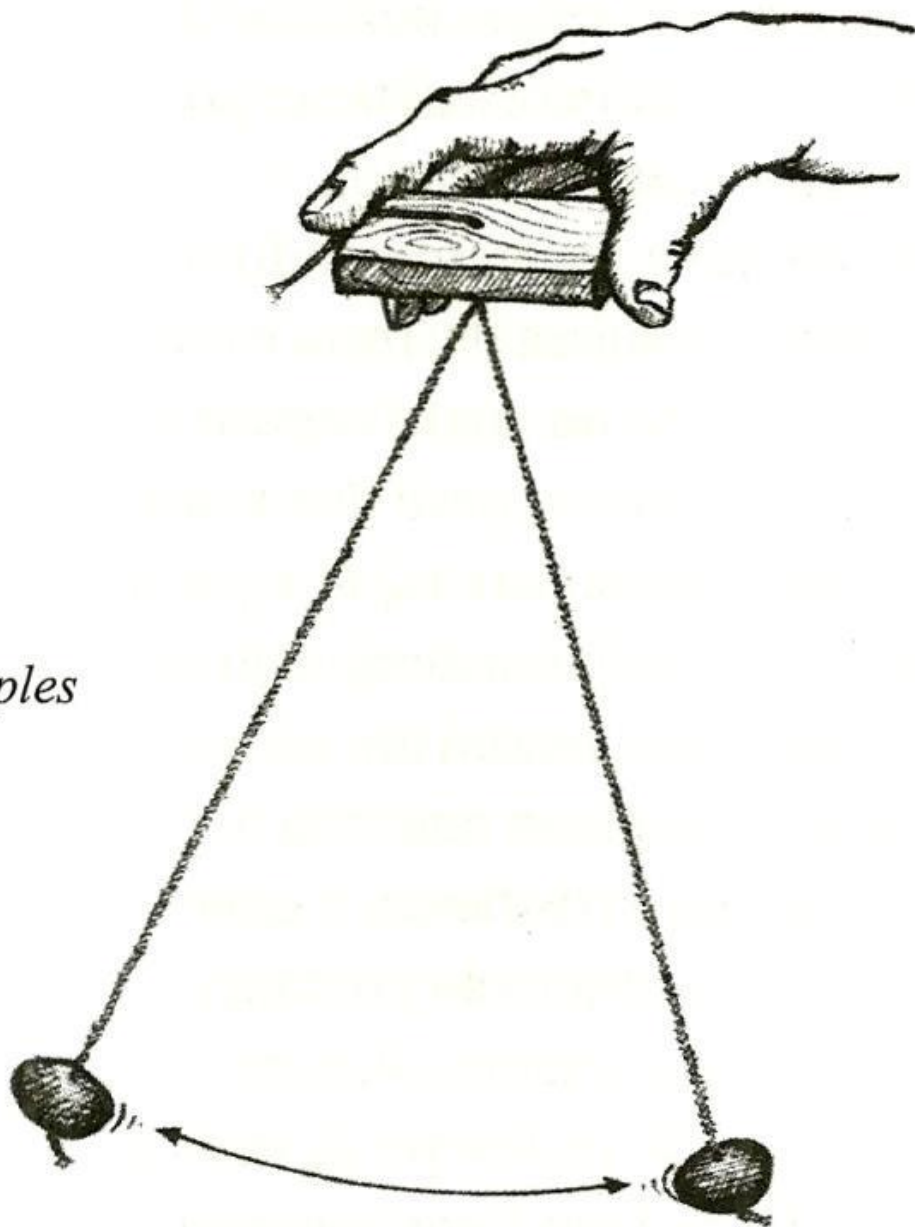
velocidade de viagem maior, ao passo que uma oscilação com baixa força fará com que o peso viaje uma distância menor a uma velocidade reduzida. Igualmente, o peso do objeto na ponta da linha é imaterial - um peso maior ou menor simplesmente alterará a proporção velocidade/distância sem causar efeito no tempo da oscilação.

A massa da Terra é um fator constante, embora haja ligeiras variações na aceleração por causa da gravidade em diferentes latitudes e altitudes, já que a Terra se inclina ligeiramente no equador, causando uma alteração diminuta no ângulo até o núcleo da Terra. Porém, em uma área do tamanho das Ilhas Britânicas, qualquer pessoa que balançar um pêndulo por um número conhecido de oscilações em um período de tempo fixo terá quase exatamente o mesmo comprimento de pêndulo.

Os pêndulos certamente pareciam excelentes candidatos. Era evidente para nós que os construtores dos círculos de pedra possuíam esses objetos porque não poderiam ter erguido seus monólitos perfeitamente verticais sem eles.

Um pêndulo nada mais é que um prumo oscilante. Era necessário apenas um peso de forma regular na ponta de um fio - e é certo que muitas pedras com buracos no centro foram encontradas naqueles antigos sítios. Elas costumam ser descritas como "pesos de tear" usados para a confecção de tecidos, mas algumas poderiam muito bem ser os vestígios dos antigos prumos.

Quando examinamos pela primeira vez esse problema com Robert Lomas, havíamos delineado uma técnica de medição da rotação da Terra, ficando no centro de um grande círculo e observando uma estrela passar entre dois pilares que estavam a uma distância de 1/366 do círculo do horizonte. Descobrimos que conseguíamos produzir um comprimento de pêndulo bastante próximo a 0,5 jarda megalítica balançando o pêndulo 366 vezes durante a passagem da estrela. As oscilações necessárias na verdade ficavam mais próximas de 365 1/2, mas acreditamos que o usuário contaria a última meia oscilação como uma inteira.

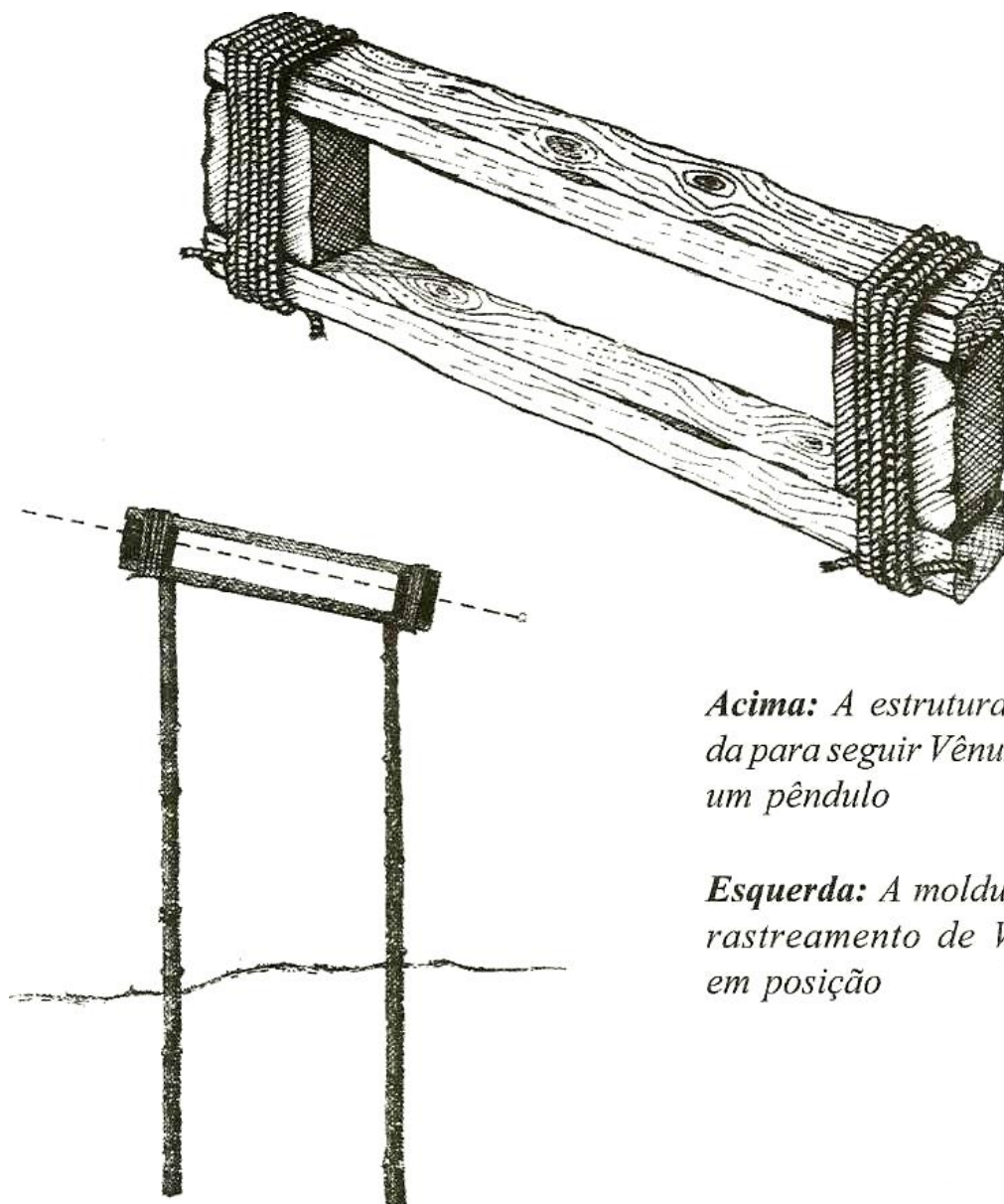
Um pêndulo simples

A estrela da manhã

Muito tempo depois de nossa investigação conjunta com Robert Lomas nesse exercício ter terminado, voltamos à questão da pequena discrepância entre a jarda megalítica de Thom e nosso resultado baseado no pêndulo. O processo que havíamos identificado parecia próximo demais para estar simplesmente errado, mas mesmo assim aquela meia oscilação do pêndulo incomodava a nós dois. Quanto mais pensávamos nisso, mais achávamos que deixármos passar alguma coisa muito significativa. Decidimos investigar todas as opções possíveis, incluindo o uso do Sol, da Lua e dos planetas como indicadores da passagem

do tempo. Por fim, encontramos nosso candidato e, imediatamente, batemos a cabeça na parede por não o termos reconhecido logo. Era o planeta Vênus que nossos antigos ancestrais haviam usado para calibrar seu pêndulo e portanto manter o tamanho da jarda megalítica absolutamente preciso.

Uma estrela, por estar a milhões de quilômetros de distância do nosso sistema, sempre parece ocupar o mesmo lugar no céu quando vista da Terra (exceto ao longo de uma vasta extensão de tempo, problema que não nos interessa aqui). Mas planetas são outra coisa. Como a Terra, os planetas orbitam o Sol e, por isso, quando vistos da Terra, têm um movimento independente das que chamamos estrelas fixas. Essa situação é semelhante a um palco em que uma peça esteja prestes a começar. O palco, com seu cenário, é como o fundo estrelado que vemos todas as noites, ao passo que os atores podem ser comparados com os planetas, que se movem independentemente do cenário.

Como a Terra gira sobre seu eixo uma vez por dia, as estrelas parecem se movimentar sobre nossa cabeça. Há uma faixa de estrelas, conhecidas como "plano da eclíptica", através da qual o Sol, a Lua e os planetas do Sistema Solar parecem viajar. Historicamente, essa faixa foi dividida em 12 seções, conhecidas como o Zodíaco. Padrões ou "constelações" de estrelas em cada uma das seções eram associados a algum animal, pessoa ou objeto e vêm daí os diferentes nomes dos signos do zodíaco.

Podemos olhar para o leste em uma noite particular do ano e ver a constelação de Áries erguendo-se sobre o horizonte oriental. Conforme a noite avança ela seria substituída por Touro, depois Gêmeos, Câncer, Leão e assim por diante, até que, um dia sideral depois, Áries aparecesse novamente. Contra esse fundo veríamos os planetas que, além de parecerem seguir as estrelas, vagarosamente avançam em meio às constelações do Zodíaco. A velocidade com a qual os planetas parecem passar pelo Zodíaco depende parcialmente de sua distância em relação ao Sol, mas também é modificada pelo fato de que estamos na Terra, que também gira em torno do Sol. Por causa desse efeito de "linha de visão", às vezes os planetas parecem se mover para trás dentro do Zodíaco.

***Acima:** A estrutura usada para seguir Vênus com um pêndulo*

***Esquerda:** A moldura de rastreamento de Vênus em posição*

Os movimentos planetários podem parecer tortuosamente difíceis de compreender, em particular os de Vênus, que fica mais perto do Sol do que a Terra. Do nosso ponto de vista, Vênus pode ser uma "estrela da manhã", caso em que ela se ergue antes da alvorada e portanto antes do Sol, ou uma estrela da noite, caso em que ainda fica visível no céu depois de o Sol se pôr (embora não seja, obviamente, uma estrela, apenas se pareça com uma). Mas não importa se é uma estrela da manhã ou da noite, ainda se move ao longo dos signos do Zodíaco, independentemente das estrelas.

Há períodos em cada "ciclo" de Vênus em que ela atinge velocidade de até 1 grau e 16 segundos de arco por dia dentro do Zodíaco. Como esse movimento é oposto ao deslocamento das próprias estrelas, Vênus leva mais do que um dia

sideral inteiro para passar de um ponto particular no horizonte ao local do ponto novamente.[15]

Tivemos então de pensar em nossa primeira experiência com o pêndulo megalítico, em que observávamos uma estrela passar entre dois pilares com os lados a 90° em relação ao caminho das estrelas. Se usássemos Vênus no lugar de uma estrela, haveria momentos em cada um de seus ciclos em que ela levaria mais tempo para passar entre os postes do que uma estrela. Descobrimos que esse retardo era exatamente o necessário para completar a meia oscilação que faltava a nosso pêndulo.

A técnica necessária era bastante direta. Era preciso construir um círculo a partir de um poste central usando uma corda e, em seguida, dividir o perímetro em 366 seções. Podia ser feito por tentativa e erro ou com um truque de Geometria: traçar o diâmetro da circunferência com 233 unidades (qualquer uma serve) e marcar duas unidades na circunferência. O portador do pêndulo ficava então no meio do círculo e um colega erguia uma moldura quadrada com dimensão interna igual a um grau megalítico. A moldura era ajustada até que o portador do pêndulo confirmasse que a parte de cima e a de baixo estavam alinhadas à passagem de Vênus.

Ele então começava a balançar o pêndulo quando Vênus aparecesse dentro do quadrado e parava quando ele saía. Não havia probabilidade de erro, já que está claro que aqueles antigos astrônomos sabiam observar Vênus regularmente. Como Vênus às vezes se move mais rápido pelo Zodíaco do que em outros momentos, o mais longo pêndulo com 0,5 jarda megalítica realizável dentro do ciclo de Vênus era aquele que procuravam.

Se o portador tivesse conseguido contar exatas 366 oscilações, eles saberiam que seu pêndulo tinha exatamente meia jarda megalítica.

Se a contagem fosse menor, repetiam o processo depois de reduzir o comprimento e, inversamente, a distância seria aumentada se houvesse oscilações em excesso.

---

15 N.E.: Sugerimos a leitura de *O Livro de Hiram - Maçonaria, Vênus e a Chave Secreta para a Revelação da Vida de Jesus,* de Christopher Knight e Robert Lomas, onde o assunto é tratado amplamente.

Não há dúvidas a respeito. Nossos ancestrais megalíticos calibraram seu pêndulo de 0,5 jarda megalítica não em relação a uma estrela, mas ao planeta Vênus. Repreendemo-nos severamente por não termos descoberto o método de Vênus mais cedo, pois as pesquisas anteriores de nós dois envolveram esse planeta. Chris já demonstrara que, em sentido ritualístico, Vênus tivera uma importância espantosa para os povos megalíticos, assim como para grupos posteriores, como os babilônicos, os cananeus e, mais tarde, os judeus.

A importância de Vênus

Quando trabalhou com Robert Lomas, Chris publicou descobertas que demonstram a imensa importância de Vênus para os construtores de sítios megalíticos nas Ilhas Britânicas. O gigantesco e belo observatório de 5 mil anos em Newgrange fora meticulosamente projetado para deixar que a luz de Vênus penetrasse na câmera central por apenas alguns minutos a cada oito anos no solstício de inverno.[16] Este e outros sítios teriam permitido aos astrônomos do Neolítico manter um calendário completamente exato. Chris também argumentou que havia razões para acreditar que a luz de Vênus estava relacionada ao nascimento e à ressurreição. Isso porque o desenho interno de Newgrange parece ter sido construído de forma a imitar os órgãos reprodutivos femininos e a luz de Vênus penetra a abertura como um falo celestial. Esse acasalamento entre céu e Terra não era um conceito incomum nas antigas tradições e, de acordo com os historiadores romanos, os celtas tardios realizavam rituais de copulação no equinócio de primavera e as mulheres davam à luz no solstício de verão - justamente quando um raio de luz de Vênus explodia no centro da imensa estrutura. Bem naquele ponto há um desenho entalhado de três espirais entrelaçadas, que representavam nove meses - o período de gestação de uma fêmea humana.

Além disso, ambos sabíamos a importância que Vênus tivera para uma variedade de antigas civilizações, inclusive porque as órbitas desse planeta funcionam como um calendário natural para a própria Terra. Há uma relação entre Terra e

---

16 Knight, C., e Lomas, R. *Uriel's Machine.* London: Arrow, 2000.

Vênus que sempre foi considerada profundamente mística, pois cinco períodos de Vênus são iguais a oito anos terrestres.

Do ponto de vista de Alan, a percepção de que Vênus podia ser o necessário padrão para o ajuste do pêndulo era prova direta da validade de suas próprias descobertas anteriores sobre o Disco de Festos. Trata-se de um disco de terracota de 6 centímetros, encontrado nas ruínas do palácio de Festos, em Creta. Remonta à civilização minóica (cerca de 2.000 a.C.). No Apêndice 5 há informações detalhada sobre o Disco de Festos, além de desenhos do artefato. Por ora, basta dizer que esse espantoso disquinho é uma calculadora multifacetada, baseada no ano megalítico de 366 dias. Um dos trabalhos que realiza é indicar àqueles que usam esse ano quando compensar a diferença entre o ano ritual de 366 dias e o verdadeiro ano solar de 365,25 dias. Porém, o disco faz mais que isso, já que também oferece a estrutura matemática para estabelecer a posição de Vênus no Zodíaco em *qualquer* dia - *sempre.* Isso é feito de maneira muito simples, explicada no Apêndice 5, mas permanece o fato de que o rastreamento de Vênus é parte essencial das capacidades dessa pequena calculadora.

Quando a experiência com Vênus foi realizada em Orkney, na Escócia, onde se encontram alguns dos mais magníficos monumentos neolíticos, o tamanho do pêndulo resultante foi muito significativo. O pêndulo ficara com 0,5 jarda megalítica, cujo comprimento se desviara espantosamente das descobertas de Alexander Thom por uma parte em 2,7 mil. Levando em conta o fator humano (de que uma pessoa tinha de segurar o pêndulo e decidir quando iniciar e parar o balanço), o pêndulo de 0,5 jarda megalítica baseado em Vênus era perfeito. Nosso resultado estava dentro da minúscula margem de erro identificada pelo professor Thom.

Esse método de reproduzir a jarda megalítica era tão simples que sequer era necessário que o mestre pedreiro contasse o número de batidas em qualquer sentido moderno. A contagem não precisa ser parte de um sistema de fileiras como o método decimal usado atualmente, no qual multiplicamos por dez acrescentando um zero depois do dígito. Uma canção de ninar ou de marinheiros é um bom modo de contar um número dado sem entender de Aritmética. Por

exemplo, ao recitar a seguinte passagem a cada palavra apontando para um carneiro você saberá se seu rebanho de 20 cabeças ainda está inteiro:

Eeny, meeny, miney, mow, catch a monkey by the toe. If he squeals let him go. Eeny, meeny, miney, mow[17]

Disso advém que medir algo de forma tão simples pode ser tão antigo quanto a própria linguagem. De fato, as palavras *Eeny, meeny, miney, mow* são consideradas uma antiga técnica de contagem britânica de mais de 4 mil anos.

Além de qualquer dúvida razoável

Não há dúvidas de que a jarda megalítica é um soberbo número inteiro da circunferência polar da Terra - com a precisão de um segundo de arco, que tem incríveis 366 jardas megalíticas de comprimento. Uma vez que essa unidade foi definida por astrônomos muito capazes, aqueles primeiros cientistas aparentemente inventaram um método infalível que qualquer mestre pedreiro podia usar para criar um padrão de medida megalítico.
O processo como um todo é brilhantemente simples, memorável e seguramente exato. Claro que poderia haver erros de julgamento ao transferir o comprimento do pêndulo para um bastão de mediçfeo, mas esse é o tipo de distribuição de erro encontrado por Alexander Thom. Como havia uma realidade física por trás do processo, todos os erros desviavam de um ponto central de 82,96656 centímetros. Puro gênio neolítico!
Após vários anos de intensa investigação, chegamos a um ponto em que havia apenas três possibilidades básicas para a jarda megalítica de Alexander Thom:

1. A unidade que Thom acreditava ter detectado em centenas de sítios megalíticos era um erro de manipulação estatística. O fato de que a unidade que ele definira, com margem de erro de 10.000 de milímetro, se encaixasse tão exatamente na circunferência da Terra e fosse reproduzível usando o número-

17 N.E.: A passagem é semelhante aos versos em português " Uni, duni, tê, um sorvete colorê, o escolhido foi você".

chave astronômico de 366 era apenas coincidência. Disso adviria que o hipotético sistema geométrico de 366 graus delineado não era real e o encaixe preciso de 366 jardas megalíticas e mil pés minóicos em um suposto segundo de arco fosse mais uma coincidência.

2. A jarda megalítica de Thom era real de algum modo ainda desconhecido e nossa interpretação apenas se encaixava aos fatos por mera coincidência.

3. Havíamos redescoberto o maravilhoso sistema usado para definir e recriar a jarda megalítica.

Cabe a cada leitor chegar à sua própria conclusão sobre a opção que mais provavelmente é a correta. Nesse momento estávamos convencidos de que as duas primeiras opções não eram corretas por causa do número exorbitante de coincidências necessárias para sustentar cada uma delas. Porém, mal sabíamos que havíamos apenas arranhado a superfície de um sistema que faz com que todos os métodos modernos de medida pareçam simplesmente imaturos. Mal começávamos uma jornada que chegaria ao próprio tecido do Universo.

Ao resolver o enigma da jarda megalítica, acreditamos que ao menos ficara mais fácil para os arqueólogos aceitar as descobertas de Thom sem nenhuma contradição fundamental com sua opinião sobre as capacidades dos construtores das estruturas megalíticas da Europa Ocidental. Mas agora parecia que havia uma compreensão bem mais profunda de Astronomia por trás da criação da jarda megalítica do que qualquer um poderia ter imaginado e o mundo da Arqueologia acadêmica provavelmente resistirá à idéia de que os astrônomos do Neolítico possam ter feito tanto. Compartilhamos de sua surpresa, mas o equilíbrio de probabilidades torna a rejeição da conclusão de Thom pouco científica e meramente o resultado de preconceito pessoal.

Um importante acadêmico teve coragem o bastante para ser generoso com nossas primeiras tentativas de resolver o mistério da jarda megalítica. Em setembro de 2000, Chris e Robert Lomas compareceram ao Festival de Ciência de Orkney, no qual apresentaram nossa primeira, ainda ligeiramente falha, explicação sobre a jarda megalítica junto com Archie Roy, professor emérito de Astronomia na Universidade de Glasgow. O professor Roy não apenas é um

astrônomo eminente, como também trabalhou com o professor Thom na identificação da Arqueoastronomia presente nos sítios megalíticos. Ele passou a noite conferindo a matemática de nosso modelo original, baseado no movimento das estrelas, e na manhã seguinte anunciou que o método, a princípio, realmente funcionava. Então se juntou a Chris e Robert em uma demonstração pública de como a jarda megalítica poderia ter sido criada. O professor Roy acrescentou acreditar que havíamos inaugurado um novo capítulo na compreensão do homem megalítico.

Alexander Thom jamais tentara justificar suas descobertas em termos culturais. Não achava que coubesse a ele explicar como ou por que os habitantes neolíticos da Europa Ocidental desenvolveram a jarda megalítica - como o verdadeiro engenheiro que era, simplesmente relatou o que os dados mostravam. Aqueles que queriam construir um modelo suave de Pré-História não ficaram felizes por causa das conseqüências de se aceitar que os construtores da Idade da Pedra eram de fato muito sofisticados. Era simplesmente inconveniente demais até mesmo considerar uma reavaliação do credo-padrão sobre o desenvolvimento humano.

O resultado é que poucas pessoas de boa reputação científica se dignaram a uma nova olhada na cultura da Idade da Pedra tardia e na Idade do Bronze inicial nas Ilhas Britânicas e arredores. Os arqueólogos admiram os artefatos físicos recuperados e vêem um quadro consistente - mas talvez só seja sólido porque ignoram os indícios que não se adequam a seu modelo. Agora já estabelecemos que os construtores megalíticos estavam, além de qualquer dúvida razoável, usando um sistema altamente sofisticado de medição, apesar do fato de todos os outros indícios sugerirem que de maneira geral eles não eram muito avançados.

Parecia haver dois cenários possíveis: ou esses povos neolíticos eram agrimensores e astrônomos muito talentosos ou acidentalmente tropeçaram em algum fenômeno natural importante ao basearem sua unidade comum de comprimento linear nas dimensões da Terra. Talvez não compreendessem o que estava acontecendo - mas daí, como os minóicos poderiam ter empregado o mesmo princípio em uma aplicação diferente se tudo ocorreu por acidente?

Isso é real!

Um quadro muito estranho começava a emergir e parecia sensato buscar outros indícios que pudessem estar disponíveis. Se os povos megalíticos fossem espertos o bastante para desenvolver um sistema complexo de Geometria, tínhamos de supor que eles podiam ter feito mais. Havendo criado sua unidade de comprimento a partir de uma unidade de tempo, os próximos passos óbvios seriam criar unidades de peso e capacidade. Esse movimento seria um fundamento importante para o comércio, que por sua vez era uma etapa-chave em direção a uma verdadeira civilização.

Parecia-nos que, se um sistema integrado de pesos já existiu em torno do conceito de "366", o melhor caminho seria continuar a usar o princípio de Thom e perguntar: "O que eu teria feito para chegar ao suposto objetivo?" Ao adotar essa simples filosofia, Chris iniciou uma série de experiências que deram resultados tão chocantes quanto totalmente desconcertantes.

Conclusões

- Conseguimos demonstrar que a jarda megalítica era real, derivada diretamente da circunferência polar da Terra usando um sistema geométrico baseado no número de revoluções do planeta em um ano.
- Quando comparamos as descobertas do professor Thom com as do professor Graham em relação ao pé minóico, descobrimos que ambos parecem basear-se nesse sistema altamente sofisticado de geometria terrestre que supunha um círculo de 366 graus. A precisão da correlação geométrica entre essas antigas unidades aparentemente não relacionadas nos leva a considerar comprovada a preexistência do sistema em que um segundo de arco do equador polar é respectivamente igual a 366 jardas megalíticas e mil pés minóicos.
- Também identificamos um método simples segundo o qual qualquer pessoa munida de instruções elementares poderia recriar com exatidão,

quantas vezes quisesse, a jarda megalítica, usando apenas instrumentos básicos e observação astronômica direta.

CAPÍTULO 3
A HARMONIA das ESFERAS

Sociedade megalítica

Temos de admitir que a sociedade que existia na construção das estruturas megalíticas nas Ilhas Britânicas parecia primitiva demais para ter desenvolvido um sistema preciso de medição. A vida daquelas pessoas devia ser difícil, uma luta permanente para produzir alimento e se aquecer. Tão pouco se sabe sobre os habitantes dessas ilhas naqueles tempos realmente antigos que eles são relembrados pelo estilo de cerâmica que deixaram. Alguns dos primeiros grupos são conhecidos agora como Povo da Cerâmica Canelada e Cerâmica Unstan, sendo os representantes posteriores da cultura megalítica designados como Povo da Caneca. Todos esses termos se referem a desenhos ou formas específicos dos vasilhames criados pelas culturas ou subculturas em questão e freqüentemente as descobertas arqueológicas são datadas com referência aos fragmentos cerâmicos.

A principal irrupção de construções se iniciou por volta do quarto milênio a.C., quando o clima das Ilhas Britânicas era mais quente e úmido do que atualmente e com uma estação de cultivo ligeiramente maior. Sabe-se que os habitantes da região cultivavam trigo e cevada porque se encontraram impressões desses cereais em fragmentos de cerâmica. Essas impressões estão evidentes em exemplos de grande parte da Europa e da Ásia e os grãos de cereais podem ter sido usados deliberadamente para impor padrões à cerâmica pré-histórica. Descobriríamos mais tarde que as sementes e grãos, especialmente de cevada, tinham um significado tanto prático quanto ritual para nossos antigos ancestrais.
Aqueles fazendeiros aravam o solo com ossos de animais e plantavam sementes com um tipo simples de picareta ou enxada antes de fazer a colheita com foices

de pederneira e usando moinhos manuais para moer o grão. Os especialistas acreditam que, pelos padrões posteriores, o processo devia ser extremamente desperdiçador. O Povo da Cerâmica Canelada não sabia nada sobre rotação de culturas e, quando o solo estava exausto, os fazendeiros se mudavam, limpando a próxima mancha de floresta com machados de pedra e queimando os tocos que restavam.

Entre as espécies caçadas estavam gamos e bois selvagens. Os recursos aquáticos disponíveis incluíam peixes de água doce e salgada, especialmente mariscos, como ostras, caramujos, berbigões, caranguejos e longueirões. Além das plantações, coletavam plantas selvagens, como frutas, raízes, nozes e bolotas, e fabricavam cordas com plantas fibrosas como a urze, que era retorcida. Faziam criação de carneiros, vacas, cabras, porcos e cães, que se acredita terem vindo da Europa continental entre 4.200-3.500 a.C. Os indícios de todos os sítios de assentamento sugerem que carneiros ou cabras e bois eram mantidos em proporções mais ou menos iguais, mas os porcos eram relativamente raros.

Para esses primeiros fazendeiros britânicos, era difícil movimentar-se no interior do país por causa das espessas florestas e pântanos e, significativamente, porque a roda era desconhecida na Europa Ocidental naquele tempo. Cargas pesadas eram movidas com esquis e jangadas. A água provavelmente era o melhor meio de transporte. Os especialistas sugerem que usavam pequenos botes de couro animal como o *umiak Inuit* para pesca de baleias ou o *curragh* irlandês.

Instrumentos de pedra feitos de pederneira, pedregulhos de sílex e heliotrópio eram usados e martelos de pedra polida fabricados na Irlanda desde mais ou menos 4.000 a.C., antes de se espalhar pelo resto das Ilhas Britânicas. As moradias escavadas no período eram estruturas retilíneas de madeira com bases de pedra e telhados de turfa, tipicamente em torno de 6 x 6 metros, embora por vezes fossem bem maiores.

Os astrônomos-sacerdotes

A vida dessas pessoas era básica, mas é quase certo que entre elas havia uma classe diferente da regra. Sua existência era possibilitada pela produção excessiva de alimento e da especialização de ofícios e ocupações. Essas pessoas, pensadores e proto-engenheiros, sem dúvida supervisionaram a construção das impressionantes estruturas megalíticas que Alexander Thom pôde compreender milhares de anos mais tarde. Como caçadores-coletadores, toda a comunidade se envolvia na luta diária por alimento e para fazer novas casas ao se mudarem de um lugar para outro. Com o advento da agricultura, a cultura podia criar a considerável estrutura de apoio necessária para cortar *henges* (valas circulares) profundos, algumas vezes em rocha sólida, e para construir estruturas gigantescas como Newgrange, na Irlanda. Nesse momento, muitas pessoas devem ter se envolvido permanentemente com a construção e esses indivíduos tinham de ser alimentados, vestidos e abrigados pelos esforços de outros. A natureza dos sítios terminados demonstra claramente que surgira uma elite que representava os arquitetos, cientistas, pensadores e, sem dúvida, os poetas. Estes eram os "magos" - os astrônomos-sacerdotes que tinham a responsabilidade de projetar e construir os sítios megalíticos que o professor Thom estudara com tanto afinco.

Aparentemente havia também uma rede nacional de observatórios megalíticos usados com finalidades astronômicas diversas dependendo de sua localização. Se essas estruturas tivessem sido feitas para satisfazer necessidades puramente locais ou religiosas, poder-se-ia esperar ver menos elementos em comum no estilo e no desenho do que evidentemente se vê em uma área muito extensa.

Um sítio arqueológico encontrado em Skara Brae, em Orkney, é particularmente interessante porque pode ter sido uma "universidade" megalítica para treinar astrônomos-sacerdotes. A datação por radiocarbono mostra que ele foi ocupado entre 3.215-2.655 a.C., quando tinha uma série de cômodos interligados, cada um deles com móveis de pedra, incluindo aparadores, camas, áreas para cozinhar e banheiras de pedra seladas. Os arqueólogos identificaram que o segredo, a segurança e o encanamento também faziam parte do sítio. Um esconderijo

secreto foi encontrado sob o aparador de pedra e havia buracos para uma taramela nos dois lados da porta. Além disso, também se escavou um ralo com a função de transportar excrementos por encanamentos de madeira até o mar. Curiosamente, a casa designada pelos arqueólogos como "número sete" era isolada e a porta fora barricada por fora, sugerindo que a construção servia para abrigar um ocupante que ficaria ali contra sua vontade.
O arqueólogo Euan Mackie foi o primeiro a propor a idéia de que Skara Brae fora uma espécie de universidade pré-histórica, quando notou que os vestígios de carneiros e vacas consumidos tinham pouquíssimos crânios em relação ao número de carcaças. Concluiu que se importara carne pré-abatida para a ilha, junto com a madeira necessária para prepará-la. Como a ilha não tinha nada para comerciar, a única resposta razoável para esse enigma é que os habitantes fossem um grupo de elite sustentado a distância pela boa-vontade de uma comunidade mais ampla.
Skara Brae também revelou alguns artefatos que até agora não se conseguiu compreender. Entre os pequenos objetos de pedra esmeradamente entalhados há duas bolas: uma de 6,2 centímetros e outra de 7,7 centímetros de diâmetro. Sua finalidade é desconhecida e a decoração profunda parece impossível de criar sem instrumentos de metal, como descobriu o engenheiro James Macauley ao tentar reproduzi-los usando a tecnologia conhecida na época.

Pesos e medidas

Se houvéssemos iniciado nossa pesquisa criando limites intelectuais relacionados ao que era ou não factível para aquela cultura, jamais teríamos encontrado a solução para a jarda megalítica. Porém, ficamos muito impressionados com a unidade, o método de encontrá-la e também com sua ampla distribuição, que indicava valores e talvez crenças religiosas comuns. Com isso em mente, Chris deu outro passo especulativo à frente e começou a construir um sistema teórico de pesos e capacidades para acompanhar o de tempo, distância e geometria que já havíamos estabelecido. Ele partiu do ponto histórico em que muitas das culturas modernas aparentemente começaram ao

criar essas unidades: construindo um cubo e enchendo-o de água. Chris sabia que os criadores do sistema métrico haviam optado pelo comprimento de um décimo de metro, que elevaram ao cubo. O volume de água nesse cubo de 10x10x10 centímetros foi chamado de litro e o peso desse corpo de água recebeu o nome de quilograma.
Em nosso caso, as unidades lineares seriam as polegadas megalíticas, que Thom identificou como sendo 40 de uma jarda megalítica, ou 2,07415 centímetros. Partindo do sistema métrico, Chris primeiro considerou um cubo com lados de um décimo de jarda megalítica - ou seja, 4 polegadas megalíticas (PM). Em termos métricos, essa capacidade seria de pouco mais de 0,5 litro, com 571,08 centímetros cúbicos.

O "sistema imperial"

Ao fazer a soma simples na calculadora, Chris achou que reconhecia o número produzido e rapidamente o converteu em unidades imperiais (o sistema-padrão de medidas ainda usado na Grã-Bretanha). Franziu o cenho e repetiu o cálculo mais duas vezes para confirmar o resultado. Algo de muito estranho estava acontecendo, pois a suposta unidade megalítica de capacidade era igual a 1,005 pinta - muito mais próximo de uma pinta britânica perfeita do que qualquer dono de *pub* consegue obter ao encher um copo de Guinness! Era obviamente coincidência, mas mesmo assim surpreendente. A seguir, ele dobrou o comprimento do lado do cubo para 8 PM e o choque da primeira coincidência aumentou, porque esse cálculo produziu a capacidade de um galão imperial com o mesmo nível inacreditável de exatidão. Uma nova duplicação produziu uma unidade equivalente ao obsoleto alqueire, usado como um peso seco até os recentes anos de 1970.
Quando Chris parou para pensar sobre os cálculos, percebeu que o galão tinha mesmo de aparecer, pois há 8 pintas em um galão e a duplicação do lado de um cubo cria uma capacidade oito vezes maior. Mas esse fato não diminui a singularidade, já que o sistema imperial não se baseia em cubos. Esses resultados foram estranhos ao extremo e toda lógica afirmava que tinha de ser

coincidência. Já aprendêramos a não desprezar nenhuma informação simplesmente porque não se encaixava em nossas próprias concepções formadas. Assim, em vez de atirar os cálculos na lixeira do escritório, Chris apanhou o telefone e contou a Alan sobre a estranha correspondência.

"O quê?", respondeu Alan. "Que doideira!"
"Não estou dizendo que há uma conexão - tem de ser uma coincidência, porque a pinta e o galão da forma como os conhecemos hoje são, no máximo, unidades medievais, e provavelmente tiveram seu padrão alterado várias vezes", explicou Chris.
Mas sugeriu que não poderíamos simplesmente ignorar os resultados só porque pareciam ridículos. Não devíamos descartar a possibilidade de haver algum tipo de estranha ligação entre a jarda megalítica e as medidas imperiais, e acrescentou: "Embora eu não tenha a menor idéia de qual possa ser".

Rapidamente estabelecemos que a pinta e o galão haviam tido uma variedade de valores antes da padronização das unidades imperiais nos diversos Atos Britânicos de Pesos e Medidas do século XIX, por isso a correspondência com o cubo megalítico talvez não fosse importante. Porém, olhamos exemplos de pintas de diversos períodos e encontramos pequenas variações. Uma pinta quase idêntica à imperial datava do reino de Henrique VII (1485-1509) e, ao compará-la com o cubo de 4 polegadas megalíticas, ela chegava ainda mais perto que a pinta moderna. Era uma combinação quase perfeita, com desvio de menos de 1 milésimo. Ainda mais perto ficava a pinta-padrão identificada para o Tesouro Público do governo britânico no ano de 1601, pois tinha uma correspondência espantosa com as 4 polegadas megalíticas - com desvio de menos de uma parte em 5 mil. Para todas as finalidades, essa pinta elizabetana e o volume do cubo megalítico eram a mesma coisa.
A pinta se revelara muito mais antiga do que imaginávamos e os primeiros exemplos mostram uma correspondência quase inacreditável com nosso cubo megalítico. Não sabíamos o que significava, mas concordamos em aceitar

aquelas descobertas volumétricas sem julgamento e continuamos a olhar para a matéria com maior profundidade.
No dia seguinte, Chris telefonou novamente a Alan com algumas importantes novidades.

"Você sabe que concordamos em olhar para esse assunto dos volumes megalíticos teóricos sem nos impor limites, certo?"

Alan aprendera a prever a perplexidade ou a empolgação de Chris.

"Sim", confirmou. "O que você descobriu agora?"
"Bem, achei que para fazer um trabalho perfeito precisava levar em conta o volume de esferas com dimensões megalíticas além dos cubos. Parece loucura, e quero que você confira, mas acho que temos um problema."

"Que tipo de problema?", Alan quis saber.

"O problema de explicar o aparentemente impossível", disse Chris. "Comecei a trabalhar com esferas de 5, 10 e 20 polegadas megalíticas e elas também produzem volumes muito próximos à pinta, ao galão e ao alqueire. O nível de exatidão não é tão grande quanto o dos cubos porque a esfera de 5 PM comporta 1,027 pinta, o que ainda é bastante próximo para fins práticos. Mas dei uma olhada nas normas que regem a relação entre cubos e esferas e descobri que, com exatidão de até 99,256%, um cubo com um lado de 4 unidades tem o mesmo volume de uma esfera com diâmetro de 5 unidades, o que torna as descobertas estranhas, mas matematicamente compreensíveis."

Alan estava intrigado, mas perplexo.

"Se não há mistério a respeito da esfera com a pinta, por que você disse que teríamos de explicar o impossível?", perguntou.

"O que eu lhe contei até agora é a parte fácil da conversa, porque o teste seguinte me levou do meio esquisito ao totalmente ridículo. Quanto você acha que uma esfera de 6 PM e uma de 60 PM de diâmetro poderiam conter em termos de peso de água?" "Nem imagino. Quanto contêm?", Alan perguntou, já meio impaciente. "Bem, a esfera de 6 PM contém 1 litro e pesa 1 quilo, de modo que a esfera de 60 PM, 10 x 10 x 10 vezes maior contém 1 metro cúbico e pesa 1 tonelada. E com uma precisão incrível."

Alan gargalhou no telefone.

"Ha, ha, ha, muito engraçado..." Fez uma pausa. "Você está brincando, não está?"
"Não. Pode conferir, Alan. Os números não mentem. A combinação é mais que 99% exata e, quando testei os mesmos princípios com polegadas e centímetros modernos nas esferas, não obtive resultados significativos. Há algo muito estranho acontecendo."

Alan refez os cálculo enquanto conversavam e concordou que estavam corretos. O fato de que as unidades megalíticas de medida linear produzissem as medidas imperiais de capacidade modernas quando elevadas ao cubo era uma coincidência fascinante, mas as esferas eram totalmente diferentes. Parecia quase impossível que se tratasse de mais uma enorme coincidência, mas era ainda mais improvável que houvesse ligação.
A possibilidade de um evento aleatório nesse caso parecia minúscula porque a fórmula para encontrar o volume de uma esfera (ver Apêndice 2) envolve o conceito de *pi* (π), que é a relação entre o diâmetro e a circunferência de um círculo. *Pi* é um número irracional (ou seja, não pode ser expresso como fração inteira) igual a 3,14159265359..., mas os números após a vírgula decimal aparentemente continuam *ad aeternum* em um fluxo quase aleatório de dígitos. Assim, era bastante estranho que pudesse haver correspondência entre o sistema métrico e esferas com dimensões megalíticas, inclusive porque o sistema métrico só foi desenvolvido no final do século XVIII!

Agora, tínhamos duas opções: ou deixar a coisa toda de lado como algum evento bizarro do acaso ou continuar investigando essa área sem emitir julgamento. Escolhemos o último caminho, tentando nos convencer de que os resultados talvez viessem a fazer sentido com mais indícios e mais tempo.

O cubo da pinta megalítica

Alan começou a se perguntar que substâncias os povos megalíticos poderiam ter desejado pesar se houvessem criado um sistema de pesos e medidas. Sabia que estava dentro dos limites da tecnologia disponível àquele povo criar um vasilhame quadrado em forma de cubo porque recipientes selados para água foram encontrados em Skara Brae. Havendo fabricado seu próprio cubo de 4 x 4 x 4 PM, a primeira idéia óbvia eram os grãos, especificamente a cevada e o trigo. Ele conseguiu obter algumas sementes de antigas cepas e começou a realizar experimentos práticos com seu "cubo de pinta megalítica". Rapidamente descobriu que todos os grãos, fossem de cevada, trigo ou arroz não polido, se comportam de maneira bastante previsível quando postos em um recipiente cúbico. A forma pontuda e elipsóide das sementes faz com que ocupem um volume 125% maior que o mesmo peso de água, sem esquecer que a densidade relativa da água e das sementes é diferente. Alan encheu seu cubo com grãos de cevada tão cuidadosamente quanto possível e os despejou no prato de uma balança para pesar o resultado. Os grãos pesavam exatamente 1 libra imperial!
Outras experiências com um cubo de 8 x 8 x 8 PM cheio de cevada confirmaram que ele pesava 8 libras e o de 16 x 16 x 16 pesava 1 alqueire - um peso seco conhecido de 64 libras.
Era realmente inacreditável. Uma pinta de água e uma libra de grão pareciam ambas deriva de um cubo com lados iguais a um décimo de jarda megalítica.
Como todos em nossa sociedade, aprendemos que a libra e a pinta são unidades antigas. Porém, ninguém sugeriu que essas são unidades de medida "da Antigüidade", e também sabíamos que a padronização dos valores precisos atuais da libra e da pinta é relativamente recente. Porém, se deixássemos de lado nossos preconceitos e olhássemos para os indícios como observadores externos,

veríamos a conclusão bem na nossa cara. Forçando a credibilidade, podíamos imaginar o que teria acontecido na Grã-Bretanha neolítica.
Em algum momento do passado distante, quando o comércio se desenvolvia, alguém criara um sistema de pesos e medidas usando a jarda megalítica e as polegadas megalíticas como ponto de partida. Tomando uma medida de um décimo de jarda megalítica como dimensão interna, cuidadosamente cortara cinco pedaços finos de ardósia e selara as junções com argila fina. Esse inovador em seguida enchera o cubo com água até a borda. Depois derramou o líquido em uma caneca de argila e marcou a linha da água no lado de dentro, criando uma unidade-padrão de líquido que por acaso é a mesma pinta imperial. A seguir encheu o mesmo cubo com grãos, delicadamente batendo em cima para que eles ficassem bem assentados. Daí nosso cientista imaginário derramou os grãos em uma balança simples e experimentou pôr diversas lascas de pedra no lado oposto até que os pratos se equilibrassem. Essa pedra se tornaria então unidade-padrão de peso que, novamente, acabou sendo exatamente igual a uma unidade imperial - a libra moderna. Esse hipotético comerciante da Antigüidade teria criado, assim, unidades exatas e reproduzíveis de medidas líquidas e pesos secos simplesmente observando o movimento de Vênus através dos céus. Que pensamento mágico!
Se a libra e a pinta eram de fato megalíticas, os paralelos entre os sistemas megalítico e métrico eram bastante espantosos. Ambas as unidades lineares básicas se baseavam em uma subdivisão da circunferência polar da Terra e ambas as unidades de peso e capacidade eram definidas por um cubo com lados de um décimo da unidade linear.
A libra e a pinta podiam ser recriadas em qualquer lugar por qualquer pessoa com o conhecimento necessário para observar Vênus ao longo de 1/366 do céu e balançar seu pêndulo pelo número necessário de vezes. Segundo todas as definições racionais, essas eram unidades divinas retiradas diretamente do céu. Não havia mágica naquilo, apenas ciência, e, além disso, ciência tão pura e perfeita quanto jamais seria necessário para criar um trampolim à civilização.
Agora, perguntamo-nos novamente, seria toda essa perfeição apenas um acaso? Qualquer acadêmico normal teria fugido dessas descobertas bem antes de elas

chegarem a esse ponto, com medo de ser tão ridicularizado pelos colegas a ponto de ser obrigado a encerrar a carreira. Mas não estávamos constrangidos a esse tipo de pressão e havíamos chegado a um ponto em que teria sido desarrazoado rejeitar a tese que se desdobrava diante de nós.

Como esse intricado e delicioso paradigma pode ser uma ilusão?

Agora sentíamos que quase por acaso abríramos uma antiga porta que estava deixando passar uma réstia de luz brilhante. Apesar do fato de que não conseguíamos pensar em um mecanismo que pudesse conectar os construtores megalíticos com unidades modernas como a libra e a pinta e o quilograma e o litro, tínhamos a certeza de que algo muito especial estava acontecendo ali.

A libra moderna é chamada corretamente "libra *avoirdupois*". Acredita-se que tenha sido introduzida pelos condes de Champagne para as feiras francesas do século XII. O significado da palavra *avoirdupois* é um tanto obscuro, mas deve se relacionar ao francês antigo e significar simplesmente "objetos de peso". Por mais de 150 anos, aproximadamente de 1140-1320, as feiras de Champagne constituíam o centro internacional do comércio, do crédito e do câmbio europeus. Champagne era uma região agriculturalmente rica a norte e leste de Paris, com população grande e afluente. As principais feiras eram feitas em quatro cidades a sudoeste da província: Lagny, Provins, Troyes e Bar-sur-Aube.

As feiras eram sobretudo operações de venda por atacado. Os mercadores compravam e vendiam entre si, e não ao consumidor final. Eles se distinguiam dos mercados normais por sua grande duração e pouca freqüência. As grandes feiras duravam cinco semanas ou mais e apenas a cidade de Troyes tinha mais de uma por ano. Muitos dos produtos comercializados eram agrícolas e acredita-se que o termo *avoirdupois* indicaria algo vendido pelo peso, como temperos, metais e tinturas.

A percha

Não se sabe onde os condes de Champagne teriam obtido a libra *avoirdupois* e concordamos em voltar a essa questão após reunir mais informações. Chris decidiu olhar mais de perto todas as medidas modernas para ver se havia outras correlações notáveis com as unidades megalíticas. Diz-se que o sistema imperial desenvolveu-se a partir de unidades díspares do passado, envolvendo partes do corpo como a palma da mão, os pés e braços esticados. As unidades imperiais de comprimento ainda usadas, ou usadas em épocas muito recentes, formam a seguinte tabela:

12 polegadas = 1 pé
3 pés = 1jard
5 1/2 jardas = 1 *rod* ("percha")
4 *rods* = 1 *chain* ("cadeia de Gunter")
10 *chains* = 1 *furlong* ("oitavo de milha")
8 *furlongs* = 1 milha

Enquanto Chris olhava essa lista, agora quase redundante, pela primeira vez desde que saíra da escola primária, sentiu que a seqüência parecia caótica e que a percha era particularmente excêntrica, com 5 1/2 jardas ou 16 1/2 pés. Enquanto as outras unidades eram números inteiros e limpos, a percha dava a impressão de ser alienígena - como se tivesse vindo de algum outro lugar. Enquanto considerava a percha (em inglês, *rod, pole* ou *perch*), notou que a medida era muito próxima de 6 jardas megalíticas. De fato, a percha são 6 jardas megalíticas com exatidão de 99%. Será que, pensou Chris, a percha era uma antiga unidade megalítica? Para ter mais certeza, experimentou a percha como unidade métrica em potencial e as surpresas continuaram porque era igual a 5 metros - com exatidão maior que 99,5%. Ambas as coisas podiam ser coincidência, mas a questão que pipocava na mente era: "Será que a percha não era uma unidade da Antigüidade que fora podada para ficar igual a 16,5 pés em

algum momento do passado relativamente recente?" Ele podia entrever um hipotético padrão megalítico que faria bem mais sentido:

40 polegadas megalíticas = 1 jarda megalítica
6 j ardas megalíticas = 1 percha megalítica
4 perchas = 1 *chain*
10 *chains* = 1 *furlong* (40 perchas = 1 *furlong)*
8 *furlongs* = 1 milha (320 perchas = 1 milha)

Uma seqüência de 40- 6- 4-10-8 parecia bem mais lógica que a explicação-padrão e só demandava pequenino ajuste para que a definição moderna de percha se encaixasse. Era um pensamento muito especulativo, mas produzia resultados muito interessantes. A seguir, Chris experimentou sua percha megalítica teórica no sistema métrico:

10 milímetros = 1 centímetro
100 centímetros = 1 metro
5 metros = 1 percha
200 perchas = 1 quilômetro

A hipotética percha megalítica era espantosamente exata e inteiramente lógica. Mesmo assim, tínhamos de lembrar que sua relação com o metro podia não ser real, já que o sistema métrico não foi inventado até os últimos anos do século XVIII. Ou era o que pensávamos na época!
Os resultados sugeriam que a milha e o quilômetro poderiam ser unidades derivadas da hipotética percha megalítica:

1 milha = 1.920 JM = 320 perchas megalíticas
1 quilômetro = 1.200 JM = 200 perchas megalíticas

Assim, tanto a milha quanto o quilômetro modernos estão relacionados ao uso da jarda megalítica e uma suposta percha megalítica (não confundir com o

comprimento que Alexander Thom chamou de vara megalítica. Alexander Thom identificou uma unidade de 2,5 jardas megalíticas, usada em muitos dos sítios que inspecionou. Ele a batizou de vara megalítica). De acordo com as conversões-padrão existe 1,6093 quilômetro em milha e essa abordagem megalítica oferece uma relação quase perfeita entre os dois.
A seguir Chris considerou a unidade imperial de área - o acre, definido como 4.840 jardas quadradas. Rapidamente descobriu que ele fazia muito mais sentido se encarado em termos megalíticos, pois representa 5.760 jardas megalíticas quadradas, ou lógicas 4 x 40 perchas megalíticas. Isso também pode ser expresso como 360 pedaços de terra, cada um com 4 x 4 jardas megalíticas.
Ao olhar para as agora obsoletas unidades imperiais, Chris também descobriu que até recentemente havia algo conhecido como "vara quadrada", definida como estranhíssimas 30 1/4 jardas quadradas. A percha megalítica novamente ajudava a encontrar um sentido, pois se trata de exatas 36 jardas megalíticas quadradas.

A chave para uma realidade perdida

Repentinamente, o método imperial começava a parecer um sistema projetado com base na jarda megalítica, não na polegada, no pé ou na jarda. Olhou mais de perto para as unidades métricas de área e os mesmos padrões surgiram. O hectare é formado por 10 mil metros quadrados ou 100 ares, sendo ambos 10x10 metros. Em termos megalíticos, ficaria assim:

1 are = 2x2 perchas megalíticas (12x12 JM)
1 hectare = 100 unidades de 2 x 2 perchas megalíticas
1 hectare = 1 quilômetro x 2 perchas megalíticas

O estudo de outras unidades obsoletas mostrou-se muito interessante. O antigo acre irlandês de 7.840 jardas quadradas é uma estranha medida de terra que tem 40 jardas megalíticas x 40 perchas megalíticas, com exatidão maior que 99%. A seguir, o antigo acre escocês de 6.150,4 jardas quadradas parecia

particularmente bizarro, até que Chris o considerou em termos megalíticos e descobriu que tem 75 jardas megalíticas x 100 jardas megalíticas, com exatidão maior de 99,6%.

Seria a jarda megalítica de fato a chave subjacente para uma realidade perdida além dos sistemas de medição modernos - tanto o imperial quanto o métrico? Reunimo-nos para digerir essas novas informações e nos perguntamos se havia uma possibilidade de estarmos começando a ver padrões que não estavam ali de fato. O procedimento seguinte foi determinar se as relações que havíamos encontrado usando a suposta percha megalítica eram de fato tão notáveis quanto pareciam. O ponto inicial fora considerar se a percha de 16 1/2 pés (198 polegadas) fora originalmente definida como 6 jardas megalíticas. Percebemos então que o metro também se encaixava no padrão. Olhamos novamente para as três versões em potencial da percha em termos métricos:

percha imperial = 16 1/2 pés = 5.029 milímetros (100%)
percha métrica = 5 metros = 5.000 milímetros (99,42%)
percha megalítica = 6 jardas = 4.978 milímetros (98,99%) megalíticas

Os números eram próximos - muito próximos -, mas seria desculpável ignorá-los como coincidência. Para nós, a maneira como a percha explicava tantas unidades antigas, como os acres irlandeses e escoceses, nos impedia de descartar a idéia. Mas, no momento, apenas podíamos considerar essas observações como tendo um interesse potencial se descobertas futuras lhes emprestassem maior apoio. Se não, estávamos preparados para deixar aquilo tudo de lado.

Continuávamos meio céticos quanto à validade da percha megalítica, mas não tínhamos dúvidas sobre os pesos e medidas que havíamos recriado. Talvez a melhor maneira de avançar fosse olhar para outra cultura mais bem estudada para definir se as técnicas megalíticas estavam sendo usadas em outros pontos do mundo, seja ao mesmo tempo que os agricultores da Europa Ocidental ou mais recentemente.

Conclusões

- Um cubo com lados de um décimo de jarda megalítica contém uma pinta imperial de água e uma libra imperial de grão com um nível bastante alto de exatidão. Ao se dobrar o comprimento dos lados obtém-se a capacidade de um galão imperial e um novo redobramento produz um peso de um alqueire seco.
- Esferas com diâmetro de 6 polegadas megalíticas podem conter um litro e pesar um quilo, enquanto uma esfera que meça 1,5 jarda megalítica de diâmetro pode conter 1 metro cúbico de água e pesa uma tonelada métrica. A primeira vista, parece que a correspondência imperial e métrica é mera coincidência, uma vez que ambos os sistemas são convenções relativamente recentes.
- Pesquisas sobre a antiga unidade de medida conhecida como percha mostra que ela tem comprimento extremamente próximo ao de 5 metros ou 6 jardas megalíticas. Desse modo, ela aparentemente une ambos os sistemas em todas as unidades de comprimento e área, chegando mesmo a explicar unidades peculiares e obsoletas como as áreas irlandesas e escocesas.
- A matemática é fácil de conferir e o padrão que surge é poderoso, embora, de acordo com a história-padrão, ele não devesse existir. Tudo isso pode ser uma coincidência inacreditavelmente grande, mas não estávamos preparados para essa suposição naquele momento.

CAPÍTULO 4
Graus Sumérios

Havíamos detectado um surpreendente sistema de pesos e medidas derivado direta e logicamente da jarda megalítica e que pode ter sido usado nas Ilhas Britânicas e arredores durante a Idade da Pedra recente. Esse sistema hipotético usa um método baseado no bom senso e tecnologia muito simples. Se essas unidades eram conhecidas pelos construtores megalíticos, significa que as

libras e pintas eram usadas há 5 mil anos. Obviamente, nunca poderemos saber com certeza se essas unidades existiam, já que os povos megalíticos não tinham noção escrita. Porém, seria muito estranho que um grupo de pessoas tivesse usado unidades muito exatas de comprimento por mais de mil anos e nunca houvesse adaptado essas unidades para estabelecer peso e volume.

Sem um modo de medir peso e volume, o comércio permanece em um nível de escambo, em que cada transação precisa ser avaliada apenas visualmente. A capacidade de identificar uma quantidade determinada faz da compra e da venda um processo muito mais científico, já que pode ser repetido quantas vezes for necessário. O uso de unidades mutuamente aceitas de peso permite que os negócios sejam feitos a distância, já que não seria necessário ver a mercadoria para determinar sua quantidade. Por exemplo, era possível estabelecer que 2 libras de carne de gamo valiam o mesmo que 1 pinta de cerveja.

Informação é poder, e raramente ela desaparece sem mais nem menos. Com efeito, o fato de que as unidades megalíticas têm relação quase perfeita com as medidas modernas sugere fortemente que esse conhecimento tenha atravessado o Grande Muro da História. Portanto, decidimos cruzar esse muro com nossa investigação até a primeira das grandes civilizações para ver se conseguíamos detectar conexão com o modo megalítico de pensar. Isso nos levou aos inventores da escrita e a primeira nação conhecida de comerciantes internacionais, os sumérios, que viveram em diversas cidades-Estado poderosas e historicamente importantes.

A civilização suméria

A região ocupada pelos sumérios ficava entre os Rios Tigre e Eufrates, onde atualmente ficam o Iraque e o Kuwait e, até recentemente, sempre fora conhecida como Mesopotâmia. Povos pré-históricos conhecidos como ubaidianos se estabeleceram na área, com colônias que gradualmente se desenvolveram nas importantes cidades sumérias de Agade Eridu, Isin, Kish, Kullab, Lagash, Larsa, Nippur e Ur. Conforme a terra prosperava, semitas dos

desertos sírios e árabes se aproximaram, como imigrantes pacíficos ou como atacantes. Daí, por volta de 3.250 a.C., chegaram os sumérios e começaram a se miscigenar com a população nativa. Aqueles recém-chegados baixos, de cabelos negros, eram intelectual e tecnologicamente sofisticados e falavam uma língua aglutinativa que não tem relação com qualquer outra (as línguas aglutinativas contêm palavras formadas pela combinação de morfemas [unidades que não podem ser mais divididas] menores para expressar pensamentos compostos).

Conforme os sumérios assumiam o controle, o país ficava mais rico e poderoso, e a arte e a arquitetura, assim como o pensamento religioso e ético, prosperavam. A língua suméria foi adotada pelos povos da região e mesmo em outras terras era considerada a língua dos intelectuais. O sistema cuneiforme de escrita inventado pelos sumérios desenvolveu-se nos meios básicos de comunicação escrita usado por todo o Oriente Médio pelos 2 mil anos seguintes. Também se acredita que os sumérios tenham inventado a roda.

O primeiro dirigente da Suméria de que se tem registro foi Etana, rei de Kish, que governou aproximadamente em 2.800 a.C. As diversas cidades-Estado freqüentemente lutavam entre si e por volta do século XXIII a.C. o poder dos sumérios havia diminuído a tal ponto que não podiam mais defender-se contra as invasões estrangeiras.

O governante semita Sargão, o Grande, conquistou toda a região e fundou uma nova capital em Agade, no extremo norte da Suméria, que se tornou a cidade mais rica e poderosa do mundo. Os povos nativos do norte da Suméria e seus conquistadores gradualmente se miscigenaram, tornando-se um grupo étnico e lingüístico conhecido como acadianos.

A dinastia acadiana durou cerca de um século, depois do que um povo das montanhas Zagros, conhecido como *gutis,* saqueou a cidade de Agade e devastou toda a Suméria. Depois de várias gerações, os sumérios finalmente se livraram do jugo *guti* e a outrora importante cidade de Lagash novamente se distinguiu durante o reinado de Gudea, entre 2.144-2.124 a.C. Gudea foi um governante extraordinariamente misericordioso e capaz que deixou diversas estátuas de si mesmo, as quais chegaram até nós.

A civilização babilônica

Desde cerca de 2.000 a.C. houve uma lenta mudança de fase que assistiu ao declínio da cultura suméria e à ascensão daquilo que é chamado civilização babilônica, que prosperou até o século VI a.C. Os babilônicos modificaram e transformaram seu legado sumério de acordo com sua própria cultura e caráter, resultando em um meio de vida tão eficaz que sobreviveu com pouquíssimas mudanças por cerca de 1,2 mil anos.
A região chamada de Mesopotâmia pelos gregos é conhecida como "berço da civilização" e foi o lar das culturas suméria, babilônica, assíria e caldéia por milhares de anos. É difícil isolar as realizações feitas por cada grupo porque houve um fluxo contínuo de desenvolvimento, particularmente entre as culturas suméria e babilônica. Em muitos aspectos é desnecessário tentar pôr divisões entre essas civilizações porque elas representam uma evolução da mesma mentalidade.

Base 10 e base 60

Os sumérios recebem o crédito pela invenção da matemática. Eles usaram uma combinação dos sistemas de contagem com base 10 e base 60 (sexagesimal), em oposição ao simples sistema com base 10, ou decimal, que usamos hoje. Estamos acostumados a pensar em um minuto de 60 segundos e uma hora de 60 minutos porque nosso sistema de contagem do tempo deriva do método sumério/babilônico. Por consenso geral, atribui-se aos sumérios também a invenção da idéia do círculo de 360 graus, sendo cada grau subdividido em 60 minutos e cada minuto em 60 segundos.
Nosso primeiro pensamento nesse momento foi a semelhança do surgimento do círculo entre os 366 graus megalíticos e os 360 graus sumérios. Perguntamo-nos se por acaso os sumérios não teriam usado o sistema de 366 graus, tendo feito um pequeno ajuste posterior ao inventar a aritmética de base 60. Afinal de contas, poder dividir o círculo em seis partes de 60 devia ser muito mais útil para

eles. Porém, logo descobrimos que era muito mais que um simples arredondamento de outro sistema.
Tínhamos de nos lembrar de que o número 360 já era importante para os construtores megalíticos, já que tinham "seis partes de 60" em sua geometria terrestre, na qual os 366 graus eram subdivididos em 60 minutos e depois em 6 segundos. Esse fora o método que produzira um segundo de arco do equador polar, que tinha 366 jardas megalíticas de comprimento, exatamente o mesmo que mil pés minóicos. Assim, já tínhamos algum sentido da continuidade entre os povos megalíticos da Grã-Bretanha e os sumérios, que existiram mais ou menos no mesmo período, mas que estavam a milhares de quilômetros de distância.

Grão de cevada

O próximo passo lógico seria olhar as unidades de medida sumérias conhecidas, começando com as de comprimento. Hoje temos centenas de unidades para todos os tipos de propósitos especializados e os sumérios não eram muito diferentes. Além disso, como em nossa civilização, as unidades mudavam ao longo de centenas de anos, mas apesar dessas complicações havia sempre uma unidade central de uma cultura, como o metro na Europa e o pé nos Estados Unidos. As culturas mesopotâmicas usaram uma gama de medidas lineares em diversas épocas, dependendo do item medido, mas é consenso geral que uma unidade linear conhecida como *kush* ou "cúbito de cevada" era a principal unidade de comprimento durante o período sumério.
O *kush* era formado por 180 *se* (acredita-se que a pronúncia aproximada seja "che"), que significa "grão de cevada". Seis *se* formavam um *shu-si,* ou mão, e 30 *shu-si* eram iguais a um *kush.* Sabe-se que o *kush* tinha uma medida muito próxima de 0,5 metro e atualmente existe uma definição quase exata desse *kush,* graças a duas das estátuas do rei sumério Gudea, mencionado anteriormente. Uma porção de estátuas de diorito foi desenterrada na Mesopotâmia por Ernest de Sarzec em 1880 e duas delas mostram o rei Gudea sentado, com uma tábua no colo na qual estavam inscritos os projetos de um templo. Ao lado da estátua,

em oposição à figura, está uma régua graduada, cuidadosamente executada e claramente representando 0,5 *kush.* O comprimento desse exemplo de primeira mão de um 0,5 *kush* sumério é de aproximadamente 24,97 centímetros, o que significa que o *kush* sumério eqüivalia a 49,94 centímetros e o muito usado duplo *kush,* segundo o professor Livio, teria 99,88 centímetros.[18]

Infelizmente, não temos uma definição exata do duplo *kush* porque não há amostras suficientes à disposição (em comparação com o trabalho de Thom ou mesmo o do professor Graham) para obter um. Portanto, adotamos o valor do professor Stecchini como a melhor estimativa existente. Porém, podemos ter certeza de que o duplo *kush* era notavelmente próximo de um metro moderno e, embora anteriormente pudéssemos ter ignorado o fato como simples coincidência, agora estamos abertos a considerar que talvez houvesse uma ligação.

O fato de que o *kush* era composto de 180 *se,* ou sementes de cevada, era de interesse imediato, tendo em mente nossas descobertas sobre os grãos e a libra *avoirdupois.* Isso também significava que havia 360 *se* no duplo kush, que era virtualmente um metro. Perguntamos a um especialista (ver p. 191) se havia informações disponíveis sobre a menor unidade de medida linear suméria. O especialista, um professor de Matemática, nos disse que "o grão de cevada chamado de *se* não deve ser compreendido como um genuíno grão de cevada, pois se tratava apenas de uma terminologia conveniente usada pelos escribas sumérios". Sugeriu então que os grãos de cevada verdadeiros seriam uma base bastante inútil para qualquer sistema de medição. Decidimos verificar se era o caso. Até onde podíamos afirmar, o grão de cevada não mudara muito desde os antigos tempos mesopotâmicos, por isso enfileiramos uma porção de grãos em fita adesiva para ver quanto mediam. Com as sementes de comprido, certamente havia menos de 180 delas em um cúbito de cevada. Porém, quando colocadas lado a lado *(ver as ilustrações coloridas)* elas medem exatamente o que o *se* supostamente media, 180 sementes de cevada (em média) para um *kush.* Mencionamos esse pequeno exercício para demonstrar a insensatez de não levar a sério as palavras de nossos ancestrais da Antigüidade. Aqueles povos

18 Stecchini, L. C.: www.metrum.org/measures/index.htm

certamente não teriam se referido a um grão de cevada se estivessem falando de algo completamente diferente (ver no Apêndice 6 mais informações sobre nossas experiências com grãos de cevada). Isso também significava que havia 360 *se* (grãos de cevada) em um duplo *kush* e, se o duplo *kush* fosse transformado em um círculo, cada *se* seria igual a um grau.

Os sumérios usavam não apenas o *kush* ou cúbito de cevada, mas também o meio *kush* (como mostrado nas estátuas de Gudea) e o duplo *kush* - assim como os construtores megalíticos utilizaram regularmente meias, inteiras e duplas jardas megalíticas em suas construções.

É prática geral supor que todas as unidades anteriores ao sistema métrico eram medidas aproximadas baseadas em partes do corpo, e freqüentemente se afirma que o cúbito seria o comprimento desde o cotovelo até a ponta do dedo médio. Embora essa possa ter sido usada como medida aproximada no mercado, parecia obviamente absurdo acreditar que uma unidade tão consistentemente exata fosse derivada das partes do corpo de alguém. Uma idéia como essa é um insulto a pessoas que obviamente eram indivíduos de grande talento e inteligência. A questão então surgiu: "Qual foi a origem do meio, inteiro e duplo *kush?"*

A técnica de Vênus

Havendo identificado uma técnica infalível para justificar a jarda megalítica, o ponto de partida natural era o método de Vênus. Sabe-se que os sumérios eram grandes astrônomos e certamente inventaram a Geometria (comprovado pelos problemas matemáticos inscritos em centenas de tábuas de argila do período), por isso é certo que tivessem a capacidade de usar a técnica de Vênus. Novamente, estávamos na felizarda posição de poder aplicar a engenharia reversa ao processo. Podíamos começar com a suposta medida do meio *kush* da estátua de Gudea para nosso pêndulo hipotético e trabalhar de trás para a frente até encontrar a possível equação que produziria o resultado desejado. Primeiro, precisávamos saber qual seria o período de oscilação de um pêndulo de meio *kush* e, nesse momento, conhecíamos bem a fórmula para chegar ao período necessário para que qualquer pêndulo de uma dada medida oscilasse. Alan olhou

o meio *kush,* passou a fórmula do pêndulo na calculadora e repetiu a operação antes de apanhar o telefone e ligar para Chris:

"Acabei de conferir a oscilação do pêndulo de meio kush", *anunciou Alan sem nenhum preâmbulo quando Chris atendeu o telefone.*
"É interessante?", perguntou Chris.
"Interessante? Se você quer interesse, vou te dar uma coisa interessante agora mesmo."
"Então prossiga", disse Chris.
"Um segundo! O período do pêndulo é de um segundo!", berrou, triunfante. "Supondo que o comprimento de 99,88 dado por Stecchini esteja correto, o intervalo na verdade é de 1,003 segundo, o que é estupidamente perto, não acha?"
"Uau!", respondeu Chris. "Os sumérios inventaram o segundo de tempo e parece que acabamos de descobrir o modo como o fizeram."

Encontrar um número distante apenas 3/1.000 do segundo moderno parecia muito mais que mera coincidência. O duplo *kush* de 99,88 centímetros também dava exatamente a mesma combinação quase perfeita, embora nesse caso para um batimento do pêndulo (o *período* do pêndulo é a oscilação de um lado para o outro e de volta ao ponto inicial, enquanto o *batimento* é o movimento simples de um lado para o outro).
Sentimo-nos justificados em rejeitar qualquer idéia de que essas principais unidades sumérias de comprimento tenham produzido por coincidência um tempo tão próximo do segundo temporal inventado pelos sumérios quando usadas como pêndulo. Parecia que o *kush* e o segundo eram duas metades do mesmo fenômeno: o período temporal e o comprimento obtidos pela aceleração (por causa da gravidade) da Terra na latitude da Suméria. Essa compreensão é de suma importância. A Física moderna aceita que o tempo e o espaço (ou seja, a distância linear) podem ser considerados diferentes expressões de uma mesma coisa, conceito que os povos megalíticos e os sumérios parecem ter conhecido, ao menos no nível matemático.

De fato, parece que os sumérios devem ter usado a técnica megalítica para medir a rotação da Terra observando a rota e os tempos de Vênus. A questão era: "Que parte do círculo foi usada e quantos batimentos foram contados?" Isso deveria ser fácil de descobrir, pois sabíamos muito mais sobre os habitantes da Suméria do que a respeito dos das Ilhas Britânicas daquele tempo. Começamos com a suposição lógica de que eles teriam usado um grau sumério/babilônico e portanto 1/360 de um círculo - como faríamos atualmente. Bastava então um cálculo direto para estabelecer que o pêndulo de duplo *kush* completaria 120 períodos ou 240 batimentos no tempo que Vênus levava para se mover um grau. Portanto, um construtor sumério podia conferir seu emprego do meio *kush* ou do duplo *kush* usando exatamente o mesmo método que o construtor megalítico, embora aplicando os números que eram importantes para sua própria civilização. O resultado definiria um segundo temporal incrivelmente próximo ao que ainda usamos hoje, produzindo um resultado que, para todos os fins, era igual ao metro.
Os números novamente eram claros demais para que se tratasse de um acontecimento aleatório. Essa experiência com o meio *kush* e um grau do círculo sumério poderia ter produzido facilmente qualquer número estrambótico. Porém, esse não era o caso e o resultado mostrava claramente que os criadores do sistema haviam empregado o número-base sumério, 60. Isso estava evidente porque 120 é o dobro de 60 e 240 é quatro vezes 60. Somados, produzem 360 - o número de graus em um círculo.
Embora esse cálculo fosse bem sensato em nossa opinião, precisávamos saber se havia registros de uso de um período de tempo igual a 240 segundos, ou 240 batimentos de um pêndulo de duplo *kush,* pelos sumérios. Logo descobrimos que sua divisão básica do dia era conhecida como *gesh* e - espantosamente - tinha a duração de 240 segundos! Tudo se encaixava como em um lindo quebra-cabeças!
Havíamos anteriormente usado a técnica de engenharia reversa de Thom para encontrar as técnicas de Vênus e do pêndulo usadas pelos povos megalíticos, embora obviamente na ausência de registros escritos desse período e localização geográfica não pudéssemos saber se o tempo durante o qual o pêndulo oscilava

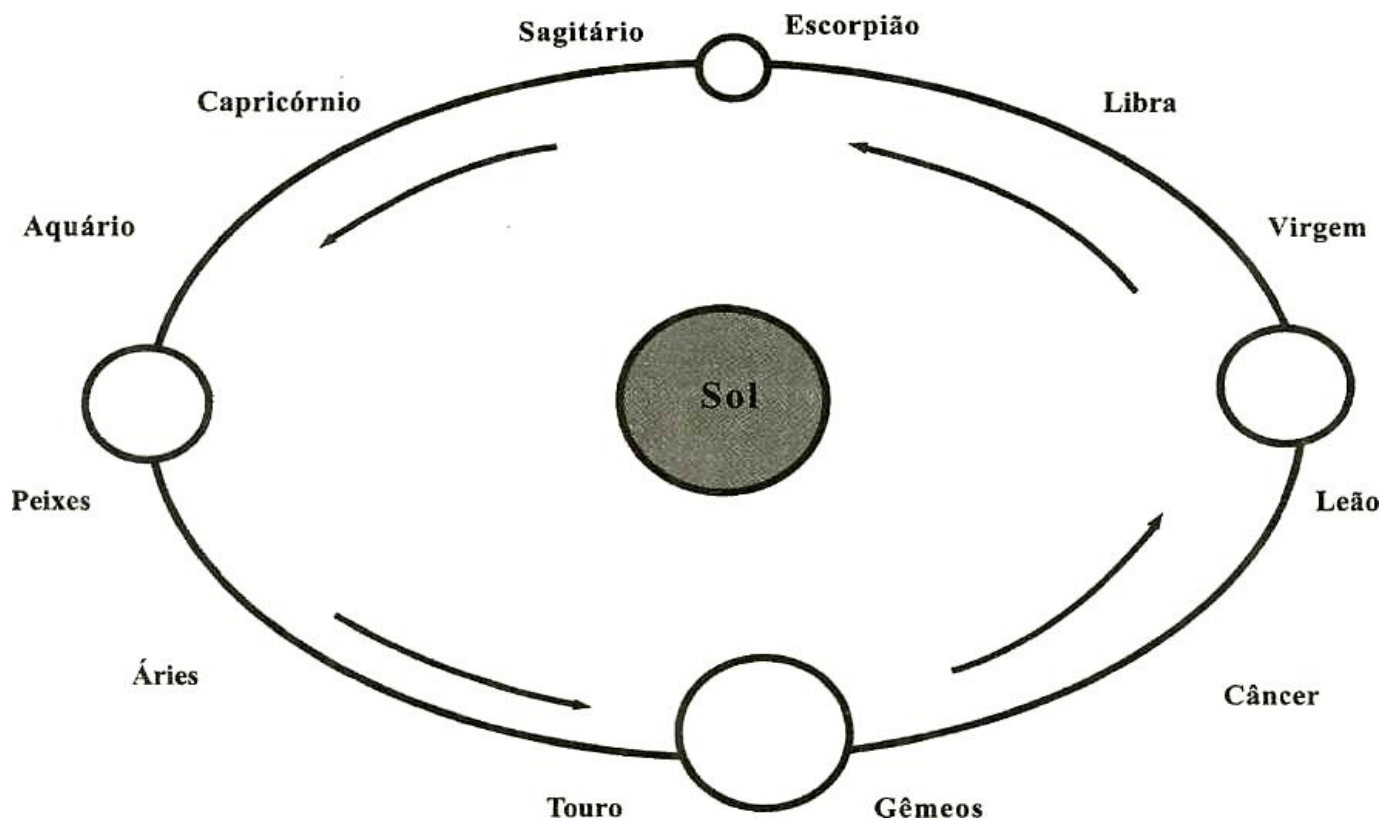
recebera um nome. Mas os sumérios *haviam* mantido registros - o *gesh* - e notavelmente tinham um nome justamente para aquele período que, segundo nossas deduções, era necessário para o método de obtenção do meio *kush* e do duplo *kush* - o *gesh.* Não podia haver dúvida - assim como os povos megalíticos, os sumérios aplicaram o método do pêndulo de Vênus!
Sabe-se que Vênus ocupava uma posição muito especial na cultura suméria. O planeta fora batizado pelos astrônomos-sacerdotes ou *baru* como *Innana,* que significa "Rainha do Céu". Mais tarde, Vênus se tornou conhecida também como *Ishtar.* Aqui estavam os indícios que apoiavam nossa hipótese original sobre a técnica megalítica. Ao aplicar uma metodologia vinda da Grã-Bretanha megalítica, encontráramos uma matriz que entrelaçava o segundo temporal, o *kush* sumério, o sistema sumério de base 60, o círculo sumério de 360 graus e o *gesh* (a divisão básica do dia entre os sumérios). As chances de isso tudo acontecer por acaso com tamanha perfeição eram extremamente próximas do zero!

O calendário sumério

A existência do segundo e do *gesh* de 240 segundos nos fez pensar mais atentamente sobre toda a estrutura da marcação de tempo suméria. Todos os especialistas concordam que os sumérios inventaram o círculo de 360 graus, que se equiparavam ao número de dias em seu ano ritual. Sabe-se que o calendário sumério tem origem lunar e provavelmente suas raízes são tão antigas que estão completamente perdidas para nós. Mas podemos ter certeza de que os sacerdotes-astrônomos da Suméria sabiam perfeitamente bem que havia uma discrepância significativa entre 12 meses lunares de pouco mais de 29,5 dias e o verdadeiro ano solar de 365,5 dias.
O mais importante festival dos sumérios era o da cevada, na época em que os cristãos atualmente celebram a Páscoa. Na época, como agora, ele simbolizava a morte e a ressurreição e era calculado do mesmo modo que a Páscoa - na primeira lua cheia após o equinócio da primavera (uma das duas únicas vezes no ano em que o Sol se levanta exatamente no leste e se põe exatamente no oeste e

o dia e a noite têm a mesma duração), que cai por volta de 21 de março. Os sumérios chamavam esse festival de *Barag-Zag-Gar* e ele representava o início do ano. Os 12 meses eram contados a partir daí em meses lunares, arredondados para 30 dias cada, formando um ano de 360 dias. O problema da diferença entre o ano de 360 dias e o verdadeiro ano solar de 3651/4 dias foi resolvido deixando que os dias extras se acumulassem até que formassem um mês bissexto no calendário. Esse mês extra recebeu o nome de *Itu-diri.* Esse procedimento assegurava que a primeira lua cheia após a colheita da cevada fosse a de *Barag-Zag-Gar*, como devido, e o equilíbrio entre os anos solares e lunares era periodicamente restaurado.

Assim como os sumérios tinham 360 dias no ano, eles dividiam cada dia em 360 unidades conhecidas como *gesh. Os* registros contemporâneos mostram que os sacerdotes-astrônomos da Suméria originalmente tinham 12, e não 24 horas no dia. Fizeram isso principalmente porque amavam "rodas dentro de rodas" e consideravam o dia um microcosmo do ano - assim como existiam 12 meses em um ano, devia haver 12 horas em um dia. Outra razão se relacionava ao Zodíaco.

O Sol, a Lua e todos os planetas do Sistema Solar, quando vistos da Terra, mantêm o mesmo caminho através dos céus, conhecido como "plano da eclíptica". Desde um tempo desconhecido na distante Pré-História essa faixa dos céus foi dividida em 12 seções associadas aos signos do Zodíaco. Cada seção recebe o nome dos grupos de estrelas dentro dela, que foram interpretados como padrões memorizados pelos observadores ao longo de incontáveis gerações. Os sumérios, que usaram o conceito de Zodíaco, eram grandes observadores da Lua. Eles estudaram o planeta companheiro da Terra passando mês a mês de um signo do Zodíaco para outro, com as luas cheias ocorrendo nos sucessivos signos. Além disso, teriam percebido que o Sol parece se mover de um signo do Zodíaco para o seguinte durante o período de um mês. Esses mesmos signos passavam sobre sua cabeça todos os dias conforme a Terra girava sobre seu eixo entre um nascer do sol e o próximo. Como os sumérios dividiam o ano em 360 dias e o dia em 360 *gesh,* assim como dividiam o dia e o ano em 12 unidades iguais, disso advém que havia 30 *gesh* durante cada signo do Zodíaco.

A Terra gira em torno do Sol uma vez por ano. As estrelas do fundo são efetivamente estacionárias e o Sol parece se mover por um grau megalítico em relação a elas. Depois de um ano, as estrelas parecem voltar à posição inicial.

Os sumérios estavam conscientes de que as estações se moviam através de todo o Zodíaco uma vez por ano e que o Zodíaco se movia sobre eles uma vez por dia. Por isso, ali estava um novo efeito "roda dentro da roda", potencialmente deliberado, porque haviam adotado o seguinte padrão:

ano = 12 meses, cada um com 30 dias
dia = 12 horas, cada uma com 30 *gesh*

Nosso próximo passo foi observar o comportamento da Lua, pois nos ocorreu que esses *gesh* também podem ter sido considerados fenômeno lunar. Sabemos, pelos registros históricos, que os sumérios julgavam que o período de uma lua cheia até a próxima era de 30 dias, o que não está muito longe do intervalo correto, de 29,53059 dias, e é, de qualquer modo, o mais próximo número inteiro disponível. Assim, eis ali outra "roda dentro da roda".

ano = 360 dias
mês = 360 horas d
ia = 360 *gesh*

Cada uma das horas sumérias representava um grau da jornada da Lua em torno da Terra e cada grau da jornada da Lua era dividido novamente por 60 para obter os minutos de arco e novamente por 60 para os segundos de arco.

Após dez anos de pesquisa, a resposta nos veio em um clarão. Os minutos e segundos do dia sumério de 12 horas eram minutos e segundos de arco lunares. Ainda os usamos hoje, com uma exceção. Os sumérios usavam metades e duplicações de todas as suas unidades de medida e com fins matemáticos diferentes. Os sacerdotes-astrônomos, além disso, consideravam que o dia fosse composto de 12 horas "duplas", que acabaram por se tornar 24 horas no sistema babilônico. Os egípcios também usavam um dia de 24 horas e foi por meio deles que as 24 horas chegaram à nossa época. Quando a duração da hora foi dividida ao meio, o conhecimento dos minutos e segundos permaneceu e, como deviam existir 60 minutos em uma hora, essas unidades também foram divididas.

Os minutos e segundos de tempo sumérios originalmente tinham duas vezes a duração dos que usamos hoje, mas agora podíamos ver que havia um conceito por trás do segundo de tempo: sua finalidade era transformar o tempo do céu em comprimento linear!

Todo o sistema de tempo sumério é simplesmente sensacional! Não apenas se baseia no Sol e nas estrelas do Zodíaco, como também inclui os ciclos da Lua. Em números inteiros, a Lua leva 30 dias para completar seu círculo em torno da Terra. Esse círculo é dividido em 360 unidades, que são horas. Cada uma dessas horas é dividida por 60 e novamente por 60 para criar os segundos de tempo. Tudo isso se encaixa com tudo o que sabemos sobre o uso de números. A principal diferença entre o sistema sumério e o nosso sistema decimal atual é que os sumérios usavam uma combinação de base 60 e base 10, ao passo que o sistema decimal emprega a base 10 em todos os casos. Os sumérios reconheciam que o 360 era um número muito útil, uma vez que é divisível por muitos outros números. Mais importante ainda, é igual a 6 x 10 x 6. Desse modo, os sacerdotes sumérios usavam um sistema de contagem que alternava entre múltiplos de 6 e de 10 com símbolos, como mostrado abaixo:

Dez pequenas cunhas eram iguais a um pequeno círculo, seis círculos pequenos eram iguais a uma cunha grande, 10 cunhas grandes eram iguais a um círculo grande e assim por diante. Os números funcionavam da seguinte maneira:

Etapa	Múltiplo		Valor
1.	1	=	1
2.	x 10	=	10
3.	x 6	=	60
4.	x 10	=	600
5.	x 6	=	3.600
6.	x 10	=	36.000
7.	x 6	=	216.000
8.	x 10	=	2.160.000
9.	x 6	=	12.960.000

10. x 10 = 129.600.000

Conotações religiosas

Certamente também havia um profundo aspecto religioso nos números e nos fenômenos que mensuravam. Mesmo o segundo de tempo (relacionado à Lua, segundo os sumérios) provavelmente tinha um sentido "místico" quando associado à magia do pêndulo do duplo *kush*. Podemos fazer uma idéia disso ao olhar a mitologia suméria. Já observamos que o primeiro e, portanto, mais importante mês do ano era conhecido pelos sumérios como *Barag-Zag-Gar*. Esse mês começava no dia da primeira lua cheia após a colheita da cevada. Esse período do ano só podia ser consagrado a uma divindade. Seu nome era "Nisaba", uma das mais importantes deusas do panteão sumério e com responsabilidades muito especiais. Nisaba era, acima de tudo, a deusa da cevada. Ficamos intrigados ao descobrir, porém, que entre seus muitos atributos dizia-se que era a responsável por: "As linhas de medição para medir os céus."[19] Quando olhamos mais de perto para o humilde grão de cevada, descobrimos que ele tinha propriedades espetaculares para os sumérios.
Ao olhar para a civilização suméria à luz dos princípios usados pelos construtores megalíticos, conseguíamos ver um padrão claro em suas unidades de comprimento e de tempo. Agora precisávamos olhar suas unidades de peso e capacidade.

Peso e capacidade

Depois de deduzirmos possíveis unidades de peso e capacidade a partir das unidades de comprimento megalíticas, acabamos por perceber que eram iguais às unidades imperiais modernas. Agora precisávamos aplicar a mesma lógica à situação suméria. Como o duplo *kush* era tão próximo do metro, não precisávamos que uma calculadora nos dissesse que, se os sumérios houvessem seguido o mesmo caminho e feito um cubo com lados de um décimo de duplo

---

19 Fryman-Kensky. *In the Wake of the Goddesses.* New York: Fawcet Columbine, 1992.

cúbito, deviam usar unidades quase idênticas ao quilo e ao litro para medir pesos e volumes.

Diferentemente da situação megalítica, registros contemporâneos dos pesos e medidas sumérios ainda existem, por isso só precisávamos procurar as unidades reconhecidamente usadas há cerca de 4 mil anos na Mesopotâmia. Apesar de nossas descobertas anteriores, espantamo-nos ao descobrir que os sumérios/babilônicos haviam de fato empregado unidades equivalentes ao meio quilo e ao litro! A unidade suméria de massa, o *mana, é* consistentemente descrito pelos arqueólogos como "cerca de meio quilo", enquanto o *sila,* a unidade básica de volume, seria muito próximo de um litro.

O duplo *kush* também se aproximaria bastante de 99,88 centímetros de comprimento, de modo que um cubo com um décimo dessa medida teria lados de 9,988 centímetros. O volume de água contido por esse cubo seria de 996,4 centilitros, menos de 4 centilitros de diferença em relação ao litro de mil centilitros. Portanto, o *sila* é igual à quantidade de água contida em um cubo com medidas iguais a um décimo do duplo *kush.* O peso da água nesse cubo representaria a unidade-padrão de massa. Porém, o *mana* pesa em torno de meio quilo, mas sabemos que o verdadeiro peso de um litro de água seria de um quilo inteiro. Os sumérios, como os povos megalíticos, regularmente usavam metades e duplos das unidades principais, e nos perguntamos se os textos sumérios não poderiam ter sido ligeiramente mal-interpretados e, na verdade, o *mana* pesava originalmente um quilo ou, o que é mais provável, que os sumérios acharam essa unidade muito desajeitada e a dividiram ao meio para fins mais cotidianos.

Descobrimos que não éramos os primeiros pesquisadores a sugerir que os sumérios tenham usado cubos para transformar o comprimento linear em massa e volume. O falecido professor de História da Ciência Livio C. Stecchini esteve convencido por toda a vida de que era óbvio que cubos teóricos haviam sido usados pelos sumérios para criar medidas de massa e volume a partir do *kush* e do duplo *kush.* A ortodoxia atual discorda dessa premissa, preferindo acreditar que esses padrões de massa e volume eram tortuosamente derivados das unidades sumárias de área. O argumento geral contra a idéia de Stecchini baseia-se no fato de jamais se terem encontrado cubos do tamanho certo na Suméria. O

culto professor desprezou essa observação apontando que, no caso do sistema métrico, "as unidades originais para elevar ao cubo um décimo de metro foram, e ainda são, cilindros, e não cubos". Em qualquer caso, mesmo que os cubos tivessem existido, eles seriam muito poucos e não se poderia esperar que aparecessem automaticamente nos registros arqueológicos.

Nossas pesquisas mostraram que os povos megalíticos da região em torno das Ilhas Britânicas empregavam uma unidade de comprimento que sugere que podem ter usado, e provavelmente utilizaram, o equivalente à libra e à pinta imperial. Daí, aplicando o mesmo modelo, havíamos descoberto que os povos da antiga Mesopotâmia usavam unidades de comprimento, peso e capacidade com uma correspondência notável com o sistema métrico. Como era possível?

As origens registradas das unidades dentro do sistema imperial são praticamente impossíveis de retraçar, mas o sistema métrico foi feito "a partir do nada" por uma equipe de cientistas que trabalhou na França durante o final do século XVIII. As chances de que a libra e a pinta sobrevivessem por milhares de anos pareciam remotas, mas teriam os franceses copiado deliberadamente as unidades sumérias?

Conclusões

- Os sumérios/babilônicos usavam um sistema matemático de base 60, razão pela qual ainda temos 60 segundos em um minuto e 60 minutos em uma hora. Também inventaram o círculo de 360 graus, que também foi subdividido em minutos e segundos. Além disso, usaram uma unidade-padrão de comprimento que, segundo se acredita, teria 99,88 centímetros - quase exatamente equivalente ao metro moderno.
- O duplo *kush* sumério/babilônico de 99,88 centímetros era reproduzido por meio do balançar de um pêndulo com um batimento de um segundo por 240 vezes para definir uma unidade de tempo a que chamaram *"gesh"*.

- Os sumérios/babilônicos também desenvolveram um elaborado sistema de controle de tempo ritual baseado nos movimentos da Lua com 360 dias por ano, 360 horas por mês e 360 *gesh* (240 segundos) por dia.
- A partir de sua unidade de comprimento, os sumérios derivaram unidades de peso e capacidade incrivelmente próximas do quilo e do litro. Para fins práticos, pode-se dizer que o sistema métrico já era usado mais de 3 mil anos antes que os franceses o inventassem.

CAPÍTULO 5
O Renascimento do Sistema Métrico

A era das grandes construções megalíticas começou antes de 3.000 a.C. e muitos dos principais sítios haviam sido abandonados em meados do século III a.C. Os últimos vestígios dos construtores megalíticos parecem ter desaparecido em torno de 1.500 a.C., o que significa que certamente existiram ao mesmo tempo que a cultura minóica, a qual obviamente usava o mesmo método de Geometria baseado no 366. Desde a Idade do Ferro até a ascensão do Império Romano, grande parte do que agora são as Ilhas Britânicas e a França era habitada pelos celtas. Não há registro a respeito de os celtas terem herdado os pesos e medidas usados pelos construtores megalíticos, mas não é insensato considerar que as antigas unidades podem ter sobrevivido em forma original ou modificada.

Pesos e medidas franceses

Apenas com o crescimento do Império Romano essas regiões longínquas da Europa ganharam uma uniformidade reconhecível em termos de pesos e medidas. Roma manteve o domínio sobre a Gália (França) e a Grã-Bretanha até o início do século VI d.C., quando as legiões romanas foram chamadas de volta e a região caiu naquele período historicamente obscuro conhecido como "Idade das Trevas". A retirada das legiões levou a um vácuo de poder na Grã-Bretanha e na Gália que, por meio do peculiar conjunto de circunstâncias, abriu caminho

para o feudalismo, um sistema sob o qual o comércio internacional não era especialmente desejado ou encorajado. Porém, se algum país quisesse prosperar e se fortalecer, era inevitável que houvesse algum tipo de cooperação fronteiriça. O processo foi auxiliado também pelo desenvolvimento de importantes locais de comércio, particularmente na região do norte da França que hoje é chamada de Champagne.

Nos séculos XII e XIII as feiras de Champagne, realizadas regularmente em cidades e vilas importantes da região, estimulavam positivamente os mercadores de toda a Europa e além a trocar bens. Eram imensas feiras comerciais (e não mercados varejistas) realizadas sob a autoridade dos duques de Champagne. Novos pesos e medidas, ou ao menos aparentemente novos, surgiram nesse período. Muitos britânicos ficarão surpresos ao descobrir que suas amadas libra e onça surgiram pela primeira vez como unidades francesas nessas feiras.

É certo que ambas as unidades de comprimento e peso foram criadas deliberadamente para servir às feiras, para que todos tivessem medidas comuns fáceis de entender e usar sem confusão. Com a gradual perda de importância das feiras e as lutas entre as nações emergentes da região, as unidades de comprimento e peso muitas vezes se tornavam assunto estritamente local, embora freqüentemente com aspectos herdados do antigo sistema romano. A Grã-Bretanha teve trabalho, mas de algum modo conseguiu se virar com uma mistura aparentemente incompreensível de diferentes unidades, embora o país que hoje conhecemos como França estivesse em estado ainda pior.

Antes do início do séculos XIV, a França era uma série de Estados diversos que não haviam sido unidos desde o período romano. Eles só voltaram a ser fundidos como resultado de conquistas e uniões dinásticas que provocaram um verdadeiro caos, com uma profusão de diferentes nomes e tamanhos de unidades de comprimento, peso e volume coexistentes no novo país. As coisas eram ainda mais complicadas pelo fato de que algumas unidades mantinham um nome comum em diferentes regiões, embora tivessem tamanho diverso. O caos continuou até que alguns novos dados sobre a circunferência da Terra foram publicados em 1670 por Jean Picard, um padre e astrônomo de La Flèche. Picard calculou com exatidão a circunferência polar da Terra usando a distância de

Sourdon, próximo a Amiens, até Malvoisine, a sul de Paris, como área de teste. Isso trouxe inspiração a outro padre.

Um novo sistema

O padre Gabriel Mouton, da igreja de São Paulo em Lyon, sugeriu que a França criasse um conjunto completamente original de pesos e medidas decimalizados baseados em uma fração determinada do comprimento de um minuto de arco na recém-medida circunferência polar do planeta. A idéia imediatamente arrebatou a imaginação dos principais pensadores, mas Picard não concordou com a sugestão de Mouton sobre o meio de criar uma nova medida linear. Em vez disso, junto com o astrônomo Ole Römer (um eminente cientista de Copenhague que passava longos períodos na França e na Alemanha), Picard propôs que a nova unidade de comprimento linear na qual tudo o mais deveria se basear tivesse exatamente o comprimento de um pêndulo com batimento de um segundo.

O "pêndulo de segundos"

O conceito de um "pêndulo de segundos" fora identificado pela primeira vez por Galileu naquele mesmo século, quando ele se tornou o primeiro europeu de que se tem registro a fazer experiências com pêndulos, embora tenha cabido ao inglês Isaac Newton (1643-1727) estabelecer, posteriormente, as dimensões corretas do pêndulo de segundos. O dispositivo apresentava um fascínio particular para Newton, que fez experiências extensas em todos os assuntos relacionados à gravidade. Newton calculara que um pêndulo em oscilação livre, em um local a 45 graus de latitude, com batida de exatamente 1 segundo, mediria 39,14912 polegadas de comprimento, medida correta com margem de erro de 1/25.000 de segundo (embora isso tudo tenha interesse histórico, demonstramos no último capítulo que os sumérios haviam atingido todos esses objetivos 3,5 mil anos antes).

Sabia-se, na época de Picard e Römer, que a gravidade não agia de maneira igual em todas as partes do planeta porque a Terra é uma esferóide oblíqua, e não uma esfera perfeita. Os astrônomos parecem ter preferido basear a unidade linear no pêndulo de segundos medido em Paris, embora a latitude de 45 graus de Newton também tenha sido considerada, assim como um pêndulo de segundos no equador.

Apesar dos debates sobre o melhor meio de avançar, nada mais parece ter acontecido em relação ao novo sistema francês até 14 de julho de 1789, quando a Bastilha foi derrubada, disparando uma revolução que mudaria o país para sempre. O problema dos pesos e medidas díspares fora tolerado porque sempre havia problemas maiores a se tratar, mas, após a Revolução, com o início de um regime completamente novo, o povo podia ser persuadido a alterar tudo o que conhecera por gerações em termos de pesos e medidas.

Apenas um ano após o início da Revolução Francesa, em 1790, a Assembléia Constituinte da França recebia um relatório de Charles-Maurice Talleyrand Perigord, bispo de Autun. Talleyrand era um personagem extraordinário e certamente não era cientista; porém, ressuscitou a proposta de um novo sistema de pesos e medidas, baseado em um padrão que derivaria do comprimento de um pêndulo a 45 graus norte (45 graus era exatamente o meio do caminho entre o equador e os pólos).

A razão para a interferência de Talleyrand nesses assuntos provavelmente nasceu de seu sucesso como diplomata. Quase exatamente ao mesmo tempo que a França revolucionária pensava em termos de um novo sistema de medidas, do outro lado do canal, na Inglaterra, mentes científicas também se voltavam na mesma direção. Talleyrand queria desesperadamente obter uma paz duradoura entre a França e a Grã-Bretanha, um esforço heróico que estava fadado ao fracasso. Também se sabe que tinha amigos na Sociedade Real Britânica e em lojas maçônicas londrinas. Ele chegou até a sugerir uma colaboração entre a Academia das Ciências de Paris e a Sociedade Real de Londres para tentar estabelecer o comprimento de um pêndulo de segundos com o mais alto grau de exatidão. Naquele tempo, Luís XVI ainda estava agarrado ao trono francês e a

Assembléia aprovou um decreto que pedia a Luís que escrevesse ao rei inglês, George III. A carta deveria sugerir que:

"O Parlamento deve se encontrar com a Assembléia Nacional para a fixação de unidades nacionais de pesos e medidas de forma que delegados da Academia Francesa possam se reunir com um número igual de membros da Sociedade Real no local mais conveniente para determinar, a 45° de latitude ou a qualquer outra latitude que se prefira, o comprimento do pêndulo [de segundos] e produzir um modelo invariável para todos os pesos e medidas."

É improvável que o pedido da Assembléia Francesa tenha causado qualquer efeito em Luís, já que não há traços de uma carta como essa ter existido nos arquivos britânicos. Luís era um homem preocupado e sem dúvida pensou que forçar um sistema de medição inteiramente novo em um país já tão agitado poderia ser a última gota. Quase imediatamente após a sugestão da carta para a Grã-Bretanha, a Assembléia formou uma comissão para tratar de um novo sistema métrico. Ela se compunha de cinco cientistas e matemáticos brilhantes. Esses homens eram Laplace, Lagrange, Monge, Borda e Condorcet. O relatório produzido por essa comissão foi apresentado à Academia Francesa em 19 de março de 1791.
Foi nessa época que o conceito do pêndulo de segundos foi mais ou menos abandonado como unidade favorita de medição linear, já que se decidiu relutantemente que não existia nenhum relógio que pudesse marcar com exatidão um segundo de tempo. A comissão ficou sem saída, a não ser retornar à sugestão original do padre Mouton de que a nova unidade deveria derivar-se de uma avaliação extremamente exata da distância entre o Pólo Norte e o equador e fazer a nova unidade linear a partir de uma subdivisão dessa distância. Apesar dessa decisão, o pêndulo de segundos não fora esquecido. Uma das recomendações da comissão era:

"Fazer observações à latitude de 45° para determinar o número de vibrações por dia, em um vácuo ao nível do mar, de um pêndulo simples de comprimento

igual, na temperatura da fusão do gelo, à décima milionésima parte do quadrante do meridiano, com vistas à possibilidade de restaurar o comprimento da nova unidade-padrão, em qualquer tempo futuro, por observação do pêndulo."

A subdivisão da circunferência polar

Assim, o pêndulo de segundos foi mantido como uma cópia de segurança caso a nova unidade de comprimento fosse perdida. Isso indica que a equipe francesa escolhera uma subdivisão da circunferência polar tão próxima ao pêndulo de segundos quanto conseguiram usando um número muito redondo. Concordaram em uma décima milionésima parte do quadrante de um meridiano - de modo que a nova unidade era uma quadragésima milionésima parte da circunferência polar da Terra. Essa unidade seria chamada de "metro". Fica claro, pelas palavras do relatório apresentado pela comissão, que ela sabia da pequeníssima diferença de comprimento entre o pêndulo de segundos estabelecido e a unidade linear proposta.
O pêndulo de segundos ainda não fora esquecido, mesmo nos últimos estágios do processo de criação do sistema métrico. O relatório do trabalho de campo era datado de 30 de abril de 1799. Entre suas observações, conforme conta R. D. Connor, havia esta:

"O comprimento de um pêndulo de segundos em Paris a 0^{o}C no vácuo ao nível do mar é de 0,99385 metro". *(Este último é equivalente ao período de um pêndulo de comprimento de 1 metro sendo 2,00618 segundos em Paris, latitude 48°52').*

O metro corrigido pelo pêndulo de segundos estreou oficialmente em 10 de dezembro de 1799. Porém, o sistema métrico como um todo não se tornou obrigatório até 1^{o} de janeiro de 1840. É de surpreender o número de fontes que ainda citam o imperador Napoleão como instigador da metrificação, mas nada

poderia estar mais longe da verdade. Napoleão detestava o sistema métrico e teria dito:

"Posso compreender 1/12 de polegada, mas não 1/1.000 de metro!"

Havendo estabelecido o comprimento do metro, a comissão identificou a unidade mais longa de comprimento como o quilômetro, com mil metros, e a mais curta como o milímetro, com 1/1.000 de metro. No meio acrescentaram o centímetro, dez vezes maior que um milímetro e 100 vezes menor que um metro. A seguir, voltaram a atenção para as unidades básicas de capacidade e massa, que obtiveram da maneira mais simples possível. Tomaram um comprimento de um décimo de metro (10 centímetros) e o usaram para definir os lados de um cubo. Esse cubo foi então enchido de água destilada (sob requisitos muito estritos de temperatura e pressão) e o volume ocupado pela água foi chamado de litro, enquanto seu peso foi batizado de quilograma.

O sistema "métrico"

Repentinamente o sistema métrico fora ressuscitado. Como a inspiração para o metro originalmente fora o pêndulo de segundos e como os cientistas franceses haviam seguido a mesma lógica de seus antepassados sumérios, o duplo *kush* voltara sob um novo nome!
Aparentemente, nenhum daqueles cientistas franceses questionava o que seria de fato um segundo de tempo ou de onde viera, exceto porque representava 1/86.400 de um dia. Sabiam que se originara na antiga Mesopotâmia, mas a cultura suméria ainda não fora identificada na época. Foi muito mais tarde que as escavações arqueológicas nas areias da Mesopotâmia começaram a revelar pilhas de tábuas cuneiformes e pouco a pouco algumas pessoas começaram a perceber as espantosas semelhanças entre o sistema de medição sumério e o sistema métrico. O professor Stecchini demonstrou como houve uma perturbação palpável nos círculos acadêmicos diante da convergência de um

novo sistema baseado em ciência com aquele da mais antiga cultura documentada no planeta.
Já houve muita controvérsia a respeito dos comprimentos lineares, pesos e medidas mesopotâmicos e seu "encaixe" no sistema métrico. Atualmente tornou-se um padrão acadêmico negar que os sumérios ou babilônicos pudessem, ou desejassem, criar cubos ou dividir por dez o duplo *kush* para produzir um sistema de medição integrado.
Os fatos são evidentes em si mesmos e a razão pela qual o sistema métrico é tão semelhante ao mesopotâmico não é nenhum enigma. O metro foi escolhido por ser uma provável unidade geofísica, adotado por se aproximar tanto do pêndulo de segundos, que também interessava aos cientistas desde o tempo de Newton. De fato, quando os Atos Imperiais de Pesos e Medidas do século XIX foram aprovados na Grã-Bretanha, as instruções mandavam que eles também fossem conferidos com relação ao pêndulo de segundos caso as unidades criadas fossem perdidas ou danificadas.
A equipe francesa que não confiava em seus relógios do final do século XVIII sem dúvida ficaria de queixo caído ao saber que um dia seu metro seria definido como a distância percorrida pela luz no vácuo em um intervalo de tempo de 1/299.792.458 segundo. Agora temos a ciência para medir eventos tão minúsculos, mas é fato que o verdadeiro pêndulo de segundos está por trás dessa definição. Sem esquecer que o comprimento de um pêndulo muda ligeiramente de acordo com a latitude de onde for medido, os sacerdotes-astrônomos da Antigüidade fizeram um trabalho extremamente bom não apenas ao definir o segundo de tempo, mas também ao mostrar o que aquilo significava em termos lineares. O pêndulo de duplo *kush* define os segundos com erro de apenas cinco milésimos de segundo, que para qualquer pessoa, exceto para o mais obstinado corredor de Fórmula 1, não significa nada!
Ficáramos mais do que perplexos ao descobrir que esferas com diâmetro medido em unidades megalíticas produziam volumes conformes aos metros cúbicos, litros e toneladas métricas. Parecia ridículo ao extremo - mas agora podíamos ver um padrão subjacente que começava a emergir. O uso do segundo e do pêndulo havia levado a equipe francesa à antiga matriz que continha alguma

realidade profunda vinda da rotação da Terra. Precisávamos muito compreender melhor o que era de fato um segundo de tempo, mas primeiro decidimos ver se havia outros sistemas recentes de medição que pudessem trazer mais uma peça para nosso gigantesco quebra-cabeças.

Conclusões

- Em seguida à Revolução Francesa, a Academia de Ciências decidiu introduzir um novo sistema de pesos e medidas decimais que se basearia no comprimento derivado de um pêndulo que produzisse intervalo de tempo de um segundo. O uso dessa antiga medição de tempo mesopotâmica teria automaticamente reinventado o duplo *kush* sem que o fato fosse percebido. Porém, eles tiveram de admitir que seus relógios não eram precisos o bastante para medir um segundo exato e portanto usaram uma subdivisão do globo do equador ao Pólo Norte como base de seu novo sistema métrico. O metro estabelecido tinha 1/10.000.000 do quadrante da Terra e se aproximava extremamente do comprimento do pêndulo de segundos originalmente planejado.
- O pêndulo de segundos foi usado como meio de recriar o metro e até o sistema imperial aplicava essa mesma técnica para possíveis emergências. Havendo reinventado o duplo *kush,* os franceses passaram então a reencarnar as antigas unidades de peso e capacidade mesopotâmicas por meio de cubos cujos lados eram de um décimo de metro. O professor Livio C. Stecchini demonstrou como mais tarde se percebeu que aquele sistema supostamente novo e científico era praticamente idêntico ao método mesopotâmico usado milhares de anos antes.
- Ainda não havíamos explicado por que esferas com diâmetros de dimensões megalíticas produziam volumes do sistema métrico - mas tínhamos estabelecido que o sistema "métrico" estava longe de ser uma invenção recente como em geral se alega.

CAPÍTULO 6
O Relatório Jefferson

O caldeirão social da Revolução Francesa dera origem ao desenvolvimento de um sistema científico de medição perfeito para uma nova república ambiciosa. Do outro lado do Atlântico, outra nação caloura começava a se estabelecer firmemente após uma guerra de independência de oito anos que terminara em 1783. A Guerra de Independência americana vira 13 das colônias britânicas na costa leste da América do Norte rejeitarem sua pátria de origem, a Grã-Bretanha, para formar os Estados Unidos da América.

Thomas Jefferson

Um dos arquitetos daquela que atualmente é a única superpotência mundial foi Thomas Jefferson. Esse aristocrata da Virgínia foi um dos mais brilhantes expoentes americanos do Iluminismo, uma filosofia política que ele aplicava à tarefa da construção da nação. Foi Jefferson quem esboçou a famosa Declaração de Independência, assinada em 4 de julho de 1776 na cidade da Filadélfia.
O 4 de julho se tornaria uma data significativa na vida desse eminente estadista. Não apenas sua Declaração de Independência fora assinada nesse dia, como ele também morreu em 4 de julho de 1826. Para nós é especialmente interessante o fato de que Thomas Jefferson esboçou um documento particularmente significativo também em um 4 de julho - dessa vez no ano de 1790.

O sistema decimal de Jefferson

Estávamos procurando por outros sistemas de medição modernos e descobrimos que Thomas Jefferson criara sua própria versão de um sistema decimal de pesos e medidas pouco antes dos franceses. O relatório sobre o sistema métrico, preparado por Pierre Simon Laplace e seus colegas, foi apresentado à Academia de Ciências em 19 de março de 1791, mas Jefferson enviara seu relatório à Câmara dos Deputados da Filadélfia mais de nove meses antes.

O revolucionário conceito de medidas, pesos e moedas decimais unificados de Jefferson era brilhante, mas nunca foi adotado, excetuando-se sua idéia de moeda, o dólar, que foi aplicada dois anos depois. E certo que Jefferson sabia dos acontecimentos que se desdobravam na França porque fora representante americano no país entre 1784 e 1789, antes de voltar aos Estados Unidos para se tornar secretário de Estado do governo de George Washington. O documento enviado por Jefferson confirma que conhecia as idéias européias sobre o mesmo assunto:

"... uma cópia impressa de uma proposta feita pelo bispo de Autun para a Assembléia Nacional da França, sobre o assunto dos pesos e medidas; e três dias depois recebi, por meio do canal dos jornais públicos, o discurso de sir *John Riggs Miller, de 13 de abril, na Câmara dos Comuns britânica, sobre o mesmo assunto".*

Jefferson pode ter sido influenciado pela idéia francesa de um sistema nacional de medição, mas fica claro, pela natureza de suas recomendações, que desenvolvera a metodologia por meio da lógica.
Ao lermos suas palavras, alegramo-nos em descobrir que aquele grande homem compartilhara de nossas deduções em relação a um ponto de partida para qualquer comprimento-padrão linear, mais de dois séculos antes de nossa época. Suas primeiras palavras definiam as verdades fundamentais em sua opinião, as quais confirmavam nossas idéias sobre o ponto de partida para a criação de qualquer unidade natural de medição.
"Não existe na natureza, até onde se tenha observado, um único sujeito ou espécie de sujeito, acessível ao homem, que apresente uma dimensão constante e uniforme."
Jefferson afirmava claramente sua crença de que ninguém, na história conhecida, jamais identificara um objeto ou evento natural que oferecesse uma unidade reproduzível de medição. Então ele passa a esclarecer que havia um único candidato. Chegava às mesmas conclusões que nós:

"O próprio globo da Terra, de fato, pode ser considerado invariável em todas as suas dimensões, e sua circunferência ofereceria uma medida invariável; mas nenhum de seus círculos, grandes ou pequeno, é acessível à medição em todas as suas partes e as diversas tentativas para medir porções definidas deles deram diferentes resultados, comprovando que não se poderia depender daquela operação para obter uma certeza.
Não tendo a matéria, portanto, por sua mera extensão, fornecido nada invariável, o movimento é o único recurso restante. O movimento da Terra em torno de seu eixo, embora não absolutamente uniforme e invariável, pode ser considerado como tal para quaisquer finalidades humanas. Ela é medida obviamente, mas de modo desigual, pela saída do sol de um dado meridiano e seu retorno a ele, constituindo um dia solar. Misturando-se as diferenças entre os dias solares, um intervalo médio, ou dia, foi encontrado, e dividido, por uma aquiescência muito geral, em 86.400 partes iguais."

Aqui Jefferson fazia referência ao segundo de tempo, pressupondo que fosse um ponto de partida aceito. Portanto, ele não tinha intenção de alterar o método convencional de medir o tempo. Em seguida aplicou o processo exato que havíamos identificado como o princípio usado pelos bretões da Idade da Pedra:

"Um pêndulo, vibrando livremente, em arcos pequenos e iguais, pode ser ajustado de tal modo em seu comprimento de forma a, por suas vibrações, fazer a divisão do movimento da Terra em 86.400 partes iguais, chamados segundos de tempo médio.
Esse pêndulo, assim, toma-se ele mesmo uma medida de determinado comprimento, ao qual todos os outros devem se referir como padrão."

Jefferson talvez não soubesse, mas ele estava descrevendo um processo usado pela humanidade havia mais de 5 mil anos. A seguir, ele identifica as características da técnica do pêndulo:

"A teoria e a experiência provam que, para preservar seu isocronismo [uniformidade no tempo], ele deve ser mais curto perto do equador e mais longo próximo aos pólos. A altura da situação acima do nível comum, por ser um incremento ao raio da Terra, diminui o comprimento do pêndulo."

Pertencente a uma era mecânica, Jefferson identificou o potencial do motor que balança o pêndulo para interferir no processo. Porém, se balançado à mão, não existiria esse problema, e duvidamos que um motor afetasse o comprimento do pêndulo, a menos que fosse aplicado muito desajeitadamente:

"Para produzir continuamente vibrações pequenas e iguais, ao longo de um período suficiente, e para contar essas vibrações, maquinário e energia são necessários, para exercer um esforço pequeno e constante para renovar a perda de movimento; e a dificuldade em aplicá-los é que eles não devem nem retardar nem acelerar as vibrações."

A vara de Jefferson

A seguir, ele apresentou uma sugestão para uma melhoria no método usando a mais moderna tecnologia disponível na época:

"Para evitar as incertezas que dizem respeito ao centro de oscilação, foi proposto pelo sr. Leslie, um engenhoso artista da Filadélfia, substituir o pêndulo por uma vara cilíndrica uniforme, sem um prumo.
Se o diâmetro dessa vara pudesse ser infinitamente pequeno, o centro de oscilação estaria a exatamente dois terços do comprimento total, medidos a partir do ponto de suspensão. Dando-lhe um diâmetro que a tomasse suficientemente inflexível, o centro seria deslocado, de fato; mas, em uma vara de segundos, nem a seiscentésima milésima parte de seu comprimento, nem a centésima parte tanto quanto em um pêndulo de segundos com um prumo esférico de diâmetro apropriado. Esse deslocamento, portanto, é tão infinitamente diminuto que poderíamos considerar o centro de oscilação, para

todos os fins práticos, como localizado a dois terços do comprimento a partir do centro de suspensão. A distância entre esses dois centros poderia ser fácil e precisamente definida na prática. Mas a vara inteira é um padrão melhor do que qualquer porção dela, pois é sensatamente definida em ambas as extremidades."

A "vara" descrita pelo sr. Leslie é uma tira enrugada de metal sem peso na ponta. Isso significa que o peso da própria vara reage à gravidade da Terra, não mais a pedra na ponta de um pedaço de barbante. É mais exato que um pêndulo, mas Jefferson aponta que essa vara sempre será 50% mais longa que um pêndulo para produzir o mesmo intervalo de tempo. Como o pêndulo dos segundos é menor que metro por uma pequena fração, a vara descrita aqui é pouco menor de 1,5 metro, com 149,158 cm. Também tem quase exatamente 3 *kush* sumérios.
A seguir, Jefferson considerou o efeito de usar a vara em diferentes latitudes, o que resultaria em pequenas variações. Ele discutiu o uso de 45 graus norte porque fica no meio do caminho entre o equador e o Pólo Norte, mas curiosamente escolheu também 31 graus norte, que é a latitude que passa pela região da antiga Suméria:

"A diferença entre a segunda vara em 45° de latitude e esta em 31°, nosso outro extremo, deve ser examinada.
O segundo pêndulo em 45° de latitude, de acordo com as contas de sir *Isaac Newton, deve ser de 39,14912 polegadas na medida inglesa; e uma vara, para vibrar no mesmo tempo, deve ter o mesmo comprimento entre os centros de suspensão e oscilação; e, conseqüentemente, seu comprimento total seria de 58,7 (ou, mais exatamente, 58,72368) polegadas. É mais longa que a vara que vibra os segundos a 31° de latitude, em cerca de 1/679 de seu comprimento total; uma diferença tão mínima que pode ser ignorada para as finalidades cotidianas, mas, em casos que exijam exatidão perfeita, a segunda vara, encontrada por teste de suas vibrações em qualquer parte dos Estados Unidos, pode ser corrigida por computação para a latitude do local, e assim trazida exatamente ao padrão de 45°.*

Ao fazer a experiência ao nível do mar, a diferença será evitada, a qual uma posição mais elevada poderia ocasionar."

Jefferson faz então sua recomendação para que o padrão de medida de comprimento se derive de uma vara cilíndrica uniforme de ferro:

"... de comprimento tal que, em latitude de 45°, ao nível do oceano, em um porão ou outro lugar, cuja temperatura não varie ao longo do ano, realize suas vibrações em arcos pequenos e iguais, em um segundo de tempo médio."

A solução para todas as medidas

Havendo inocentemente adotado o segundo sumério como unidade de tempo, a nova unidade de Jefferson não poderia deixar de estar relacionada ao *kush* mesopotâmico - e à jarda megalítica. Ele a via como a solução para todas as medidas, incluindo a monetária, na qual cada moeda teria simplesmente um peso conhecido de metal precioso. Ele continua, dizendo:

"Sendo assim obtido um padrão de comprimento invariável, podemos passar a identificar, com isso, pesos e moedas dos Estados Unidos."

Nesse ponto de seu relatório, Jefferson se refere à origem dos pesos e medidas em uso na época nos Estados Unidos. Ele queria compreender melhor sua origem:

"Os primeiros colonos desses Estados, tendo vindo principalmente da Inglaterra, trouxeram as medidas e pesos daquele país. Elas estão estabelecidas entre nós de forma geral, seja por lei ou por costume; e, portanto, apenas estas devem ser retidas e fixadas. Devemos recorrer àquele país para pedir informações sobre o que elas são ou deveriam ser.
Isso se baseia, principalmente, nos indícios de certas medidas e pesos-padrão, que foram preservados, por muito tempo, em diferentes depósitos. Mas como se

sabia haver diferenças entre elas, a Câmara dos Comuns, nos anos de 1757 e 1758, nomeou comitês para investigar quais seriam os padrões originais de seus pesos e medidas. Esses comitês, auxiliados por matemáticos e artistas habilidosos, examinaram e compararam os diversos pesos e medidas-padrão e fizeram relatórios a respeito nos anos de 1758 e 1759. As circunstâncias sob as quais esses relatórios foram feitos os autorizam a ser considerados como os melhores testemunhos escritos existentes sobre as medidas e pesos-padrão da Inglaterra; e, como tal, serão utilizados no curso deste relatório."

Jefferson então fornecia as unidades atuais da seguinte maneira, referindo-se à percha, também conhecida na Inglaterra como *pole* ou *rod:*

"A légua de 3 milhas,
A milha de 8 *furlongs,*
O furlong de 40 perchas,
A percha de 5 1/2 jardas
A braça de 2 jardas,
A vara de 1 1/4 jarda ,
A jarda de 3 pés,
O pé de 12 polegadas e
A polegada de 10 linhas.

Sobre esse ramo de seu assunto, o comitê de 1757-1758 diz que as medidas-padrão de comprimento guardadas pelo tesouro público são uma jarda, supostamente do tempo de Henrique VII, e uma jarda e braça supostamente feitas no ano de 1601."

É interessante que Jefferson afirme que a jarda "supostamente" data do tempo de Henrique VII - o que significa a segunda metade do século XV. Ele parecia duvidar disso. Então diz que em 1743 os membros da Sociedade Real haviam definido as medidas inglesas partindo da "linha" (um décimo de polegada) até a légua, expressando essas unidades como uma parte conhecida de uma "vara de

segundos" balançada à latitude de Londres. E interessante que houvesse 10 linhas na polegada, 12 polegadas no pé e 3 pés na jarda, o que significava que a jarda continha 360 das menores unidades. Era um reflexo bastante estranho do duplo-*kush* sumério, formado por 360 sementes de cevada.

Medidas de capacidade

Quando Jefferson passou às medidas de capacidade, definiu as regras volumétricas para chegar na quantidade específica.

"As medidas a serem feitas para uso, tendo quatro lados, com lados e fundo retangulares.

- *A pinta terá 3 polegadas quadradas e 3 1/4 polegadas de profundidade;*
- *O quarto, 3 polegadas quadradas e 7* 1/2 *polegadas de profundidade;*
- *O* pottle, *3 polegadas quadradas e 15 polegadas de profundidade, ou 4 1/2, 5 e 6 polegadas;*
- *O galão, 6 polegadas quadradas e 7 1/2 polegadas de profundidade, ou 5, 6 e 9 polegadas;*
- *O celamim, 6, 9 e 10 polegadas;*
- *O meio alqueire, 12 polegadas quadradas e 7 1/2 polegadas de profundidade, e*
- *O alqueire, 12 polegadas quadradas e 15 polegadas de profundidade, ou 9, 15 e 16 polegadas.*

As medidas cilíndricas têm a vantagem de possuir força superior, mas as quadradas têm a vantagem ainda maior de permitir a qualquer um com régua no bolso verificar seu conteúdo medindo-as. Além disso, embora o círculo possa ser esquadrado, o cilindro não pode ser cubicado, nem seu conteúdo expresso com exatidão em números.
Que as medidas de capacidade para os Estados Unidos, então, sejam:

Um galão de 270 polegadas cúbicas;
O galão contém 2 *pottles;*
O *pottle,* 2 quartos;
O quarto, 2 pintas;
A pinta, 4 *gills;*
Dois galões formam um celamim;
Oito galões, um alqueire ou *firkin;*
Dois *strikes* ou *kilderkins,* um *coomb* ou barril;
Dois *coombs* ou barris, um quarto ou quartola;
Uma quartola e um terço, um *tierce;*
Duas quartolas, uma pipa, *butt* ou *puncheon;* e
Duas pipas, um tonel."

Harmonia no sistema

O documento também registra a surpresa de Jefferson porque, ao estudar as antigas medidas inglesas, sempre descritas como casuais ou não relacionadas, encontrou um curioso padrão subjacente. Ele descobriu que os dois sistemas de pesos (o *avoirdupois* e o *troy)* são a mesma coisa, exceto porque um se baseia no peso da água e o outro no peso do mesmo volume de grãos de trigo. Os pesos *troy* ainda eram usados ao lado dos pesos *avoirdupois* no tempo de Jefferson e, como os pesos *avoirdupois,* acredita-se que os pesos *troy* haviam se originado nas Feiras de Champagne, tendo provavelmente recebido o nome de "Troyes", a capital de Champagne. Dois sistemas diversos acabavam causando muita confusão e o governo inglês já tentara, sem sucesso, livrar-se de um deles:

"Isso parece ter sido combinado de forma a tomar indiferente se uma coisa era vendida por peso ou por medida; pois o galão seco de trigo e o líquido de vinho tinham o mesmo peso; e a libra avoirdupois *de trigo e a libra* troy *de vinho tinham a mesma medida."*

O estadista percebeu algo de fato notável. Era um homem brilhante e seus documentos revelavam como notara que as unidades imperiais (ou *avoirdupois*) não eram medidas medievais indefinidas como geralmente se supunha. Ele estava perplexo:

"Outra correspondência notável é aquela entre pesos e medidas. Pois mil onças avoirdupois *de água pura preenchem um pé cúbico, com exatidão matemática."*
Jefferson não podia acreditar que se tratasse de coincidência curiosa. Tudo o que descobrira sobre as antigas medidas revelava um padrão que mostrava que alguém há muito tempo projetara essa relação matemática.

As reflexões desse homem extraordinário são uma leitura fascinante:

"Quais circunstâncias dos tempos, ou propósitos de escambo ou comércio, exigiram essa combinação de pesos e medidas, com os produtos a ser trocados ou adquiridos, não podemos definir neste momento. Mas um conjunto triplo de proporcionais exatos que representam pesos, medidas e as coisas a ser pesadas e medidas, e uma relação tão inteira entre pesos e medidas sólidas, deve ter sido o resultado de projetos e cálculo científico, não mera coincidência do acaso.
Isso prova que as medidas secas e úmidas, os pesos pesados e leves, devem ter sido partes originais do sistema que eles compuseram, ao contrário da opinião do comitê de 1757, 1758, que acreditava que o peso avoirdupois não era um peso antigo do reino, nem mesmo um peso legal, senão durante um único ano do reinado de Henrique VIII; e portanto concluiu, diferentemente do que aqui se proporá, que se deveria suprimi-lo totalmente. Sua opinião baseava-se principalmente no silêncio das leis a respeito desse peso. Mas a harmonia aqui desenvolvida no sistema de pesos e medidas, do qual o avoirdupois é membro essencial, corroborada pelo uso generalizado, desde uma antigüidade muito distante, deste, ou de um peso quase similar sob outro nome, parecem provas mais fortes de que se trata de um peso legal do que o mero silêncio das leis escritas o é no sentido contrário."

Jefferson não tinha dúvidas de que a explicação oficial para a origem caótica dos antigos pesos e medidas ingleses estava completamente equivocada e se baseava na ignorância daquilo que outrora fora obviamente um sistema integrado e preciso. Ele percebeu que alguém altamente avançado de um passado muito distante devia ter criado um sistema científico que fora fragmentado, de modo que sua elegância fora perdida. Podemos apenas especular o que Jefferson queria dizer com a expressão "antigüidade muito distante", mas parece razoável supor que ele pensava nos primeiros momentos da História registrada - ou talvez ainda antes. Ele continua a refletir sobre as descobertas que tanto o surpreenderam.

"Seja como for, seu uso é tão generalizado entre nós que, pelo princípio da conveniência popular, as denominações principais, ao menos, devem ser preservadas. É com a libra e a onça avoirdupois que nossos cidadãos se acostumaram a comprar e vender... Mas será necessário referir esses pesos a uma massa determinada de alguma substância, cuja gravidade específica seja invariável. A água da chuva é uma dessas substâncias e pode ser consultada em qualquer lugar e em todos os tempos. Descobriu-se, com experiências precisas, que um pé cúbico de água da chuva pesa mil onças avoirdupois, pesos padrão do tesouro público. É verdade que entre esses pesos padrão o comitê relata pequenas variações; mas essa experiência deve decidir em favor dos pesos em particular entre os quais, em uma massa integral de água, essa coincidência tão notável tenha sido encontrada. Para tornar esse padrão mais exato, a água deve ser pesada sempre na mesma temperatura do ar; já que o calor, aumentando seu volume, diminui sua gravidade específica. A adega de temperatura uniforme também é melhor para isso."

As recomendações de Jefferson

Tendo descoberto esse inexplicável padrão subjacente por trás das antigas medidas, Thomas Jefferson continuou sua tarefa de criar medidas novas. A seguir definiu o dólar:

"Que se declare, portanto, que a unidade monetária, ou dólar dos Estados Unidos, deve conter 371,262 grãos americanos de pura prata." [Um grão é uma minúscula subdivisão da libra.]

As unidades de comprimento decimal recomendadas por Jefferson se baseavam em sua vara de segundos, mas constituídas de forma a se aproximar das unidades de medida familiares:

"Que a vara de segundos, então, como anteriormente descrito, seja o padrão de medida; e que seja dividida em cinco partes iguais, das quais cada uma será chamada de pé; pois, talvez, possa ser melhor manter de maneira geral o nome da medida atual mais próxima, quando houver uma toleravelmente próxima. Ele terá cerca de um quarto de polegada a menos que o pé atual.

Que o pé seja dividido em 10 polegadas;
A polegada, em 10 linhas;
A linha, em 10 pontos;
Que 10 pés formem uma década;
10 décadas, um *rood;*
10 *roods,* um *furlong;*
10 *furlongs,* uma milha".

Embora o exercício de Jefferson seja bastante impressionante, ele mostra como os "melhoradores" dos antigos sistemas perdem facilmente a idéia central. Suas unidades de comprimento, peso e volume baseavam-se todas no segundo de tempo sumério - mas sem qualquer entendimento do papel do segundo como medida do tamanho e do movimento da Terra. As unidades propostas por ele teriam se tornado abstrações totais ao se afastar da grande idéia original. Porém, como usara a vara de segundos como base, não podia evitar estar ligado ao "grande princípio subjacente".
O novo pé de Jefferson, baseado em um quinto da vara de segundos, era igual a 29,831629 centímetros. Ele disse que haveria mil pés em seu *furlong* e 10 mil

em sua milha - o que dá 2.983,1629 metros. Assim, cria-se a seguinte correspondência:

mil pés de Jefferson = 360 jardas megalíticas

O que Jefferson teria pensado se soubesse que os monólitos pré- históricos espalhados pelas charnecas das Ilhas Britânicas haviam sido construídos com unidades que eram a imagem espelhada original de sua "nova" invenção? Ele ficaria ainda mais espantado ao descobrir o seguinte:

366 *furlongs* de Jefferson = 1 grau megalítico do arco da Terra
366^2 *furlongs* de Jefferson = circunferência exata da Terra

Os Estados Unidos da América não adotaram as medidas de Jefferson e, atualmente, o país é praticamente o único a ainda usar as antigas medidas que tanto intrigaram o homem que se tornaria seu terceiro presidente.
Consideramos que esse trabalho de Jefferson nos oferece um ótimo indício, porque o "DNA" megalítico está completamente presente - sem que o inventor sequer se aperceba disso. *A jarda megalítica é real* e é a precursora de praticamente todas as principais unidades da História.
Ficava cada vez mais óbvio para nós que o segundo de tempo era de imensa e fundamental importância. Ele fora universalmente adotado, embora ninguém saiba o que é e poucas pessoas percebam de onde veio. Decidimos voltar às terras da Suméria para obter uma percepção mais clara da mente das pessoas que desenvolveram essas unidades de medição de tempo.

Conclusões

- No final do século XVIII, Thomas Jefferson decidiu criar um novo sistema de pesos e medidas para a nova nação dos Estados Unidos da América. Ele registrou que o único ponto de partida concebível para a medição de qualquer dimensão seria a rotação da Terra - assim como nós

concluíramos. Daí, exatamente como o povo megalítico e os sumérios antes dele, decidiu que um pêndulo era o único modo de monitorar a rotação do planeta.

- Como Jefferson adotou o segundo como intervalo de tempo para seu pêndulo, ele, como os franceses, estava automaticamente se ligando à estrutura subjacente do sistema sumério. Ele aperfeiçoou então o processo ao seguir a descoberta de seu compatriota sr. Leslie ("um engenhoso artista da Filadélfia"), que identificou que uma vara fina e sulcada em vez da corda de um pêndulo teria resultados muito mais exatos. Essa vara não precisaria de um peso na ponta e seria 50% mais longa do que uma corda de pêndulo para produzir o mesmo período de oscilação. Isso levou a uma vara de pouco menos de 1,5 metro, com 149,158 centímetro - quase exatamente 3 *kush* sumérios. Jefferson dividiu então essa vara em cinco partes para criar uma nova unidade à qual chamou "pé". Declarou então que haveria mil desses pés no *furlong* proposto.
- Sem que o homem destinado a ser o terceiro presidente de sua nova nação soubesse, seu pé e *furlong* derivados do segundo de tempo se relacionavam diretamente aos sistemas megalítico e sumério; 366 *furlongs* de Jefferson são exatamente um grau de arco megalítico da Terra e 366^2 *furlongs* de Jefferson descrevem a circunferência exata do planeta. Ele nunca considerara o tamanho da Terra, por isso agora está claro que o segundo de tempo está, de algum modo, intrinsecamente relacionado às dimensões do nosso planeta.
- O próximo passo de Jefferson foi definir novos pesos e capacidades, o que ele fez cubicando suas unidades lineares. Durante a realização do trabalho, ele estudou as medidas existentes e, ao fazê-lo, detectou que havia algum padrão antigo que reunia unidades que anteriormente (e ainda hoje) se acreditava ser acidentes aleatórios da História. Ao descobrir que um pé imperial cúbico conteria precisamente mil onças, ele deduziu que isso não era coincidência, mas se devia a um projeto extremamente antigo.

- Ele também identificou que os dois sistemas de pesos (o *avoirdupois* e o *troy)* não eram separados como geralmente se supunha, mas metades de algum sistema único da Antigüidade - um baseado no peso da água e o outro no peso do mesmo volume de grãos de trigo. Jefferson refletiu sobre quais circunstâncias longínquas teriam levado à criação desse antigo sistema integrado, dizendo que era resultado de "projeto e cálculo científico", e não de coincidência. Um dos grandes homens da História americana havia, como nós, descoberto que outrora houve um sistema altamente desenvolvido de pesos e medidas que se fragmentara ao longo de um extenso período.

CAPÍTULO 7
Grãos de uma Verdade Antiga

Tivemos o forte sentimento de que trabalharíamos bem com Thomas Jefferson. Sua abordagem da História era tão pragmática quanto imparcial e ele claramente não tinha reservas em publicar as observações. Mas seus cálculos a respeito da relação entre o peso relativo e o volume de grãos de cereais e água eram distintamente diferentes dos nossos.

Havíamos descoberto que todos os grãos, fossem de trigo, cevada ou arroz, se comportam de maneira muito previsível quando derramados em um recipiente cúbico. As experiências mostraram que a forma das sementes faz com que ocupem um volume 125% igual ao do mesmo peso de água, o que ao inverso significa que um volume igual de sementes pesa 20% menos do que a água. O cubo com 4x4 x 4 polegadas megalíticas demonstrara conter uma pinta imperial de água, mas, quando o mesmo cubo foi enchido com grãos de cevada, eles pesaram exatamente uma libra imperial (ou *avoirdupois)*. Também descobrimos que o mesmo cubo, cheio de trigo, também teria uma quantidade de grãos que pesaria uma libra, embora as sementes tivessem forma e tamanho diferentes da cevada.

Experimentos sucessivos demonstraram que o processo também funcionava com centeio e arroz integral, embora não com arroz polido ou cevada pérola (em que a forma das sementes fora alterada pelo polimento). Nossas experiências práticas eram simples e os resultados, muito claros, mas Jefferson mesmo assim relatara uma relação diferente entre água e trigo. Era um dilema, porque não conseguíamos enxergar onde tínhamos errado e parecia improvável que um homem da capacidade de Jefferson se enganara. Será que essas diferenças poderiam ser reconciliadas?

Pesos avoirdupois e troy

O relatório de Jefferson identifica que havia dois sistemas de pesos distintos em uso nos Estados Unidos daquele tempo, um chamado *avoirdupois* e o outro, *troy.* Ele os explica da seguinte maneira:

"Na série *avoirdupois:*
A libra é dividida em 16 onças;
A onça, em 16 dracmas;
A dracma, em 4 quartolas.

Na série *troy:*
A libra é dividida em 12 onças;
A onça (de acordo com a subdivisão dos farmacêuticos), em 8 dracmas;
A dracma, em 3 escrópulos;
O escrópulo, em 20 grãos.

De acordo com a subdivisão de ouro e prata, a onça é dividida em 20 *pennyweights* e o *pennyweight,* em 24 grãos.

Desse modo, a libra troy *contém 5.760 grãos, dos quais são necessários 7 mil para formar a libra avoirdupois*; *obviamente o peso da libra troy está para a libra avoirdupois como 5.760 está para 7 mil, ou 144 para 175."*

Na época, como agora, era normal supor que os dois sistemas fossem acidentes da História, de diferentes origens sem relação entre elas, mas Jefferson podia perceber que existia uma interessante razão de 144:175. Ele explica por que isso chamou sua atenção:

"É notável que essa seja exatamente a proporção do antigo galão líquido da Câmara, com 224 polegadas cúbicas, para o galão de milho de 272; pois 224 está para 272 como 144 está para 175". [*O galão da Câmara era um antigo galão-padrão guardado na Câmara Municipal, em Londres.]*

Aqui, Jefferson identificara que a relação entre a libra *avoirdupois,* da forma usada hoje, e a libra *troy* é a mesma entre medidas de líquido e de grão. Ficou grandemente surpreso ao fazer essa descoberta e passou a explicar que isso conectava diversas medidas do passado:

"É ainda mais notável que essa seja também a proporção exata entre o peso específico de qualquer medida de trigo e da mesma medida de água; pois o alqueire estatuído tem 64 libras de trigo. Assim como 144 está para 175, 64 libras estão para 77,7 libras; mas 77,7 libras é justamente o peso de 2.150,4 polegadas cúbicas de água pura, que é exatamente o conteúdo do alqueire de Winchester, conforme declarado pelo estatuto... *[Os pesos e medidas de Winchester eram muito antigos e, embora viessem de outra cidade, haviam sido usados em Londres quando os padrões londrinos se perdiam ou corrompiam.']* Esse estatuto determinava que o alqueire era um cilindro de 18 I/2 polegadas de diâmetro e 8 polegadas de profundidade. Esse cilindro, aproximadamente cubicado e expresso em números, contém 2.150,425 polegadas cúbicas... Encontramos, então, em contínua proporção, 64 para 77,7, assim como 224 para 272 e 144 para 175, ou seja, o peso específico de uma quantidade de trigo para a mesma medida de água, assim como o conteúdo cúbico do galão úmido para o do líquido. E assim como o peso de uma libra *troy* para o de uma libra *avoirdupois."*

Assim, Jefferson identificara a relação entre trigo e água, que é uma razão de 144:175, o que significa que ele descobrira que a água era pouco mais de 21,5% mais pesada do que os grãos para uma capacidade conhecida. Porém, nossas experiências práticas com cubos de um dado volume haviam revelado uma relação entre trigo e água de 4:5 - ou seja, a água é 25% mais pesada do que os grãos de trigo.
Usando sua análise, Jefferson comentou então sobre como essas unidades devem ter sido usadas antes que a relevância se perdesse:

"Isso parece ter sido combinado de maneira a que não importasse se uma coisa fosse negociada por peso ou por medida; pois o galão seco de trigo e o líquido de vinho tinham o mesmo peso; e a libra *avoirdupois* de trigo e a libra *troy* de vinho tinham a mesma medida. A água e as bebidas vinosas, as mais presentes no comércio, têm um peso tão próximo que a diferença, em quantidades moderadas, seria ignorada por comprador e vendedor; sendo alguns dos vinhos um pouco mais pesados e outros um pouco mais leves que a água."

Quem estaria certo - Thomas Jefferson ou nós?

Cubos e cilindros

Refizemos nossos cálculos sobre os cubos e não encontramos erros. Mas Jefferson nos dissera ter usado cilindros ("Esse cilindro, aproximadamente cubicado"). Realizamos portanto a experiência com cilindros em vez de cubos e descobrimos que ele estava correto. A conclusão é que os grãos se comportam de forma muito diferente em um recipiente em forma de cubo e em um cilindro de mesmo volume. Estranhamente, um cubo contém 3,47% mais grãos que um cilindro; supomos que isso talvez se deva à forma como os grãos se entrelaçam quando há cantos.
Compreender o volume de um cilindro requer conhecer o pi e o uso de cálculo aritmético, o que implica uma origem mais recente do que o uso de cubos. O povo megalítico não possuía um sistema de notação e teria sido obrigado a usar

cubos, mas os povos a partir dos sumérios poderiam facilmente ter usado cilindros. Existem portanto duas tradições, ambas derivadas dos pesos relativos de bens úmidos e secos baseados em grãos e água - um que usava cubos e outro, cilindros. Mas a importância dos grãos para todos os sistemas de medição agora estava muito clara.

A mitologia suméria permeou diversas culturas e textos sagrados, incluindo a Bíblia. Ao longo da última década, Chris os pesquisou cuidadosamente. Em particular, estudou em profundidade Enoch, um personagem que aparece no Velho Testamento da Bíblia e no documento do século II d.C. conhecido como *O Livro de Enoch*[20].

O Livro de Enoch nos ensina que esse bisavô de Noé aprendeu Astronomia altamente avançada com uma pessoa conhecida como Uriel, aparentemente na época em que os construtores megalíticos estavam no auge. Em outro livro judaico apócrifo, conhecido como Segundo Livro de Esdras, uma das seções trata dos mortos, perguntando quanto tempo tinham de esperar em suas "câmaras secretas" antes de ser ressuscitados e poder ser libertados de seus locais ocultos. Uriel lhes responde:

"Mesmo quando o número de sementes estiver completo em ti: pois Ele pesou o mundo na balança. Por medida Ele mediu os tempos, e por número Ele mediu os tempos; e Ele não os move nem remexe, até que a dita medida seja completada."

Podemos ter certeza de que isso remonta a um período extremamente arcaico, porque se aceita que fosse uma tradição oral por muito tempo antes de ser de fato escrito. Aqui Uriel fala de pesar o mundo e medir tempo e quantidade.

Os grãos de cevada tinham grande importância para os sumérios e todas as culturas posteriores como modo de medição - algo que nosso mais novo associado americano claramente compreendia. Após alguma experimentação, resolvêramos com sucesso o potencial problema do nosso "desacordo" com Thomas Jeffferson sobre o peso relativo de grãos de trigo.

---

20 N. E.: Sugerimos a leitura de *O Livro de Enoch - O Profeta,* Madras Editora.

Conclusões

- Thomas Jefferson identificara uma relação entre trigo e água na forma da relação de 144:175 - na qual a água é apenas 21,5% mais pesada do que o grão em uma capacidade dada. Isso estava em desacordo com nossos experimentos práticos com cubos, os quais mostraram um relacionamento de 4:5 entre grãos de trigo e água, sendo a água 25% mais pesada do que o trigo. Isso foi resolvido com o fato de que havíamos usado cubos, e Jefferson, cilindros de volumes dados. A cevada e o trigo obviamente se compactam de modo bem diferente nos dois tipos de recipiente. Isso indica que cilindros são usados para estabelecer capacidades e pesos há muito tempo.
- Os sumérios/babilônicos usavam a semente de cevada como a menor unidade de peso e de medida linear. Antigos documentos falam que o mundo era medido em grãos de cevada.

CAPÍTULO 8
O Peso do Mundo

Alan começou a se sentir assombrado pelas palavras do anjo Uriel no antigo Livro de Enoch:
"... pois Ele pesou o mundo na balança."

Ele começou a refletir sobre a idéia de "pesar o mundo" e decidiu realizar alguns cálculos bastante incomuns. Começou dando uma olhada na massa total da Terra e descobriu que atualmente considera-se que seja de $5{,}9763 \times 10^{24}$ quilogramas.[21] Escrito como um número convencional, seria: 5.976.300.000.000.000.000.000.000 de quilogramas.
Alan converteu então o número em unidades de peso sumérias. Já havíamos estabelecido que essa unidade de peso era obtida tomando-se um décimo do

21 Biblioteca Pública de Nova York: *Science Desk Reference.* New York: Macmillan, 1995.

comprimento do duplo *kush* ou cúbito de cevada e fazendo um cubo com essa dimensão. O peso é determinado enchendo-se esse cubo com água. A massa da água se torna então a unidade suméria de massa - o duplo *mana.* O duplo *mana* pesava 996,4 gramas, de forma que há 5,9979 x 10^{23} duplos *manas* na massa do planeta, que podem ser escritos como 5.997.600.000.000.000.000.000.000 de duplos *manas.* Esse número se aproxima tanto de 6 seguido por 24 zeros que chega a chamar a atenção, particularmente sabendo que não podíamos ter certeza do tamanho "exato" do duplo *kush.* Obviamente, podia ser coincidência, mas é fato que o peso do mundo se afasta em apenas uma parte em 2.850 de ser exatamente: 6.000.000.000.000.000.000.000.000 de duplos *manas* sumérios.
Se não fosse pelo fato de que esse número se conforma de maneira tão espetacular ao sistema de contagem sumério/babilônico de base 60, não teríamos nem tocado no assunto. Mas é atormentador pensar que essa antiga unidade pode ter uma relação com a massa da Terra, seja por meio de algum cálculo brilhante ou experimento prático que tenha produzido esse resultado por um mecanismo desconhecido dos criadores - ou do mundo moderno. Além disso, sabíamos que os sumérios consideravam que houvesse 21,6 mil grãos de cevada em um duplo *mana,* por isso podíamos também nos arriscar a dizer que o planeta inteiro é igual a 1,296 x 10^{26} grãos de cevada - o que dá então o seguinte resultado:

Uma fatia de um grau da Terra = 360 x 10^{24} grãos de cevada
Uma fatia de um minuto da Terra = 6 x 10^{24} grãos de cevada
Uma fatia de um segundo da Terra = 10^{23} grãos de cevada

Assim, uma seção do nosso planeta com a largura de um segundo pesa o mesmo que incrivelmente exatos 100.000.000.000.000.000.000.000 de grãos de cevada. Simplesmente espantoso!
Repetimos que isso tudo é totalmente consistente com o sistema de numeração usado pela civilização suméria.

A massa da Terra

Parecia-nos que esse sistema de medição fora projetado tendo a massa da Terra como ponto de partida. Decidimos portanto experimentar o processo desde o início, como se estivéssemos criando novas unidades a partir de um sistema de medição original.

Passo 1: Dividir a massa conhecida da Terra em 6×10^{24} unidades. Obtemos assim uma unidade teórica igual a 996 gramas.
Passo 2: Estabelecer o tamanho de um cubo que contenha 996 gramas de água. Esse cubo teria lados de 9,986648849 centímetros.
Passo 3: Tomar o comprimento do lado do cubo como um décimo de uma nova unidade linear. Essa unidade teria, portanto, 99,86648849 centímetros.

Agora que projetamos nossa nova unidade de comprimento derivada da massa exata da Terra e usando o princípio decimal/sexagesimal sumério, como ela se compara à realidade?
A melhor estimativa do duplo *kush* sumério foi feita a partir da régua entalhada na estátua do rei Gudea, que tinha o comprimento de 99,88 centímetros. A diferença entre o duplo *kush* e nossa unidade de comprimento hipotética é, portanto, de 0,1351151 milímetro - menos que um fio de cabelo! Essa combinação espantosa pode dizer bem mais sobre as habilidades dos arqueólogos que estudaram a estátua de Gudea do que qualquer outra coisa.
Tínhamos de nos lembrar que ainda podia ser coincidência, por mais maravilhosa que fosse a combinação com a matemática suméria. Mas daí tentamos outro cálculo extravagante: "Como", pensamos, "a libra imperial se encaixaria na massa da Terra?" - lembrando que a libra era produzida por um cubo de lados com um décimo de jarda megalítica, cheio de grãos de cevada.
Recomeçando com a massa da Terra de $5{,}9763 \times 10^{24}$ quilogramas, convertemos esse número em libras modernas (*avoirdupois*), obtendo $1{,}31.754 \times 10^{25}$ libras. Era outro número grande e aparentemente sem significado, por isso Alan o dividiu por 366 para descobrir o número de libras em uma fatia da Terra com um

grau megalítico. A calculadora de Alan nos devolveu a resposta - 35.998.360.655.737.704.918.033 libras.
Foi um resultado surpreendente. Alan dividiu novamente por 60 para obter o resultado de uma fatia de "minuto". Os números dessa vez foram: 599.972.677.595.628.415.300.
A seguir, ele completou a seqüência dividindo por 6 para encontrar o número de libras em uma seção com um segundo megalítico do planeta inteiro (que teria 366 jardas megalíticas de largura no equador). O resultado foi: 99.995.446.265.938.069.217.
De repente, os números inteiramente aleatórios do sistema métrico haviam se revelado como belíssimos números inteiros quase perfeitos - números inteiros extraordinariamente redondos. O peso do mundo é definido pelo sistema megalítico combinado com a libra imperial, porque o que se segue é absolutamente verdadeiro!

1 seção da Terra com 1 grau megalítico = 360 x 10^{20} libras
1 seção da Terra com 1 minuto megalítico = 6 x 10^{20} libras
1 seção da Terra com 1 segundo megalítico = 10^{20} libras

A conclusão é que a libra moderna é 1/100.000.000.000.000.000.000 de uma fatia da Terra com a largura de um segundo megalítico no equador! A exatidão é muito boa, já que a correspondência é maior do que 99,995% - o que significa um desvio de uma parte em 20 mil em comparação com a moderna estimativa científica da massa da Terra (5,9763 x 10^{24} quilogramas). Além disso, quando a massa do nosso planeta é vista em termos de libras imperiais, o resultado revela uma combinação exata com a geometria megalítica que já estabelecemos, assim como o resultado para o cálculo mesopotâmico era um padrão sexagesimal clássico como aquele criado pelos sumérios.
Ainda podia ser uma dupla e ultrajante coincidência, mas a possibilidade de que os dois sistemas se encaixassem quase como uma luva e tendo em mente o método de cálculo sumério com base 60 fazia com que isso parecesse

impossível. Alguém no passado distante aparentemente conhecia a massa da Terra com bastante exatidão.

Os "Observadores"

Fazer um balanço do que havíamos encontrado era um desafio. Nossas preocupações sobre a improbabilidade de os sumérios terem sido capazes de criar um sistema tão holístico e elegante tornavam-se muito fortes naquele momento. A relação da libra com o duplo *mana* (praticamente um quilo) com a massa da Terra não parecia compatível com o nível de sofisticação do povo megalítico ou dos sumérios. Será que algum outro grupo desconhecido poderia ter desenvolvido os princípios que vemos em uso e os ensinado àquelas culturas? Será que o salto da humanidade pelo Grande Muro da História se devera a alguma supercultura que não deixara outros traços de si? Pela primeira vez começamos a fazer teorias sobre a estranha possibilidade de um grupo cuja existência só podia ser deduzida pelo conhecimento que deixara para trás. Por falta de um termo preciso, começamos a chamá-la simplesmente de "Civilização Um".

Podem parecer idéias tolas para algumas pessoas, mas temos de nos perguntar se os antigos registros são verdadeiros - porque eles dizem que isso foi exatamente o que aconteceu! Antigos textos sumérios, incluindo o famoso poema "O Épico de Gilgamesh",[22] falam muitas vezes de pessoas muito altas, semelhantes a deuses, que vieram viver entre eles e a quem chamavam de "Observadores". Antigos documentos judaicos, incluindo versões da Bíblia, também fazem referência a esses Observadores sumérios que são chamados deuses, anjos e "filhos do céu". *O Livro de Enoch* conta como essas pessoas curiosas enviavam equipes de origens desconhecidas para ensinar aos homens novas habilidades antes de partir misteriosamente mais uma vez. Uriel, o "anjo" que ensinou a Enoch a Astronomia complexa, seria um desses Observadores.[23]

---

22 N. E.: Sugerimos a leitura de *Versão Babilônica sobre o Dilúvio e a Epopéia de Gilgamesh,* de E. A. Wallis Budge, Madras Editora.

23 Livro de Enoch, Capítulos 72-82.

Os Pergaminhos do Mar Morto também trazem muitas referências à tradição oral suméria dos Observadores, incluindo um episódio em que o pai de Noé, Lameque, preocupa-se porque seu filho é tão belo que sua esposa, Bitenosh, talvez tenha tido intercurso com um Observador. O Capítulo 6 do *Livro de Enoch* chega a dar o nome de alguns Observadores e sua especialidade:

"Semjaza ensinava encantamentos e a cortar raízes; Armarous, a resolver encantamentos; Baraquijal, a astrologia; Kokabel; as constelações; Ezqeel; o conhecimento das nuvens; Araqiel, os sinais da terra; Shamsiel, os sinais do sol; e Sariel, o curso da lua."

Será que esses documentos da Antigüidade não queriam dizer exatamente o que afirmam? Será que algum grupo desconhecido foi catalisador da primeira civilização conhecida do mundo?
Durante nossa investigação, tentamos não pré-julgar o que era, ou não, possível de ser realizado por uma cultura da Antigüidade. Tentáramos simplesmente deixar que os dados nos levassem aonde queriam. Mas nesse momento começávamos a perder a coragem. Parecia que estávamos revelando complexidades que certamente vinham de uma sociedade altamente desenvolvida com capacidades científicas avançadas. Com esse desconfortável pensamento em mente, decidimos tentar o próximo experimento óbvio, envolvendo a propriedade mais fundamental do Universo - a velocidade da luz.

A velocidade da luz

Será que os sumérios poderiam ter entendido a velocidade em que a luz viaja? De acordo com os conhecimentos atuais, a luz viaja a 299.792.458 metros por segundo no vácuo, o que em unidades sumérias seriam 600.305.283 *kush*. Porém, não podemos ter certeza de que os sumérios usavam exatamente o segundo que utilizamos atualmente. Ele teria de se desviar apenas 8/10.000 de segundo para se encaixar perfeitamente na velocidade da luz. Ali estava novamente uma construção decimal/sexagesimal em estilo sumério que se

encaixava incrivelmente em nossas medidas modernas. A margem de erro era quase exatamente o mesmo pequenino desvio que havíamos encontrado com a massa da Terra e a unidade de peso suméria. Lembramos que os sumérios originalmente tinham um duplo segundo e disso advinha que o mesmo número de duplos *kushes* se aplicaria ao duplo segundo.

Novamente, se isolado, esse resultado poderia ser uma coincidência, e a lógica normal diria que *era* acaso, porque os sumérios simplesmente não sabiam tanto quanto nós. Mas logo encontramos boas bases para aceitar que esse resultado não era mero fruto do acaso.

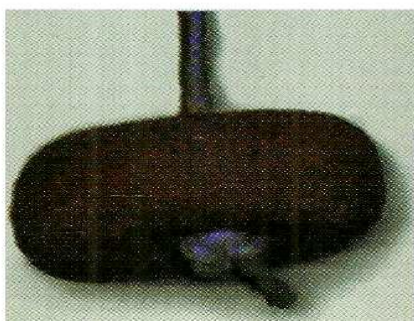
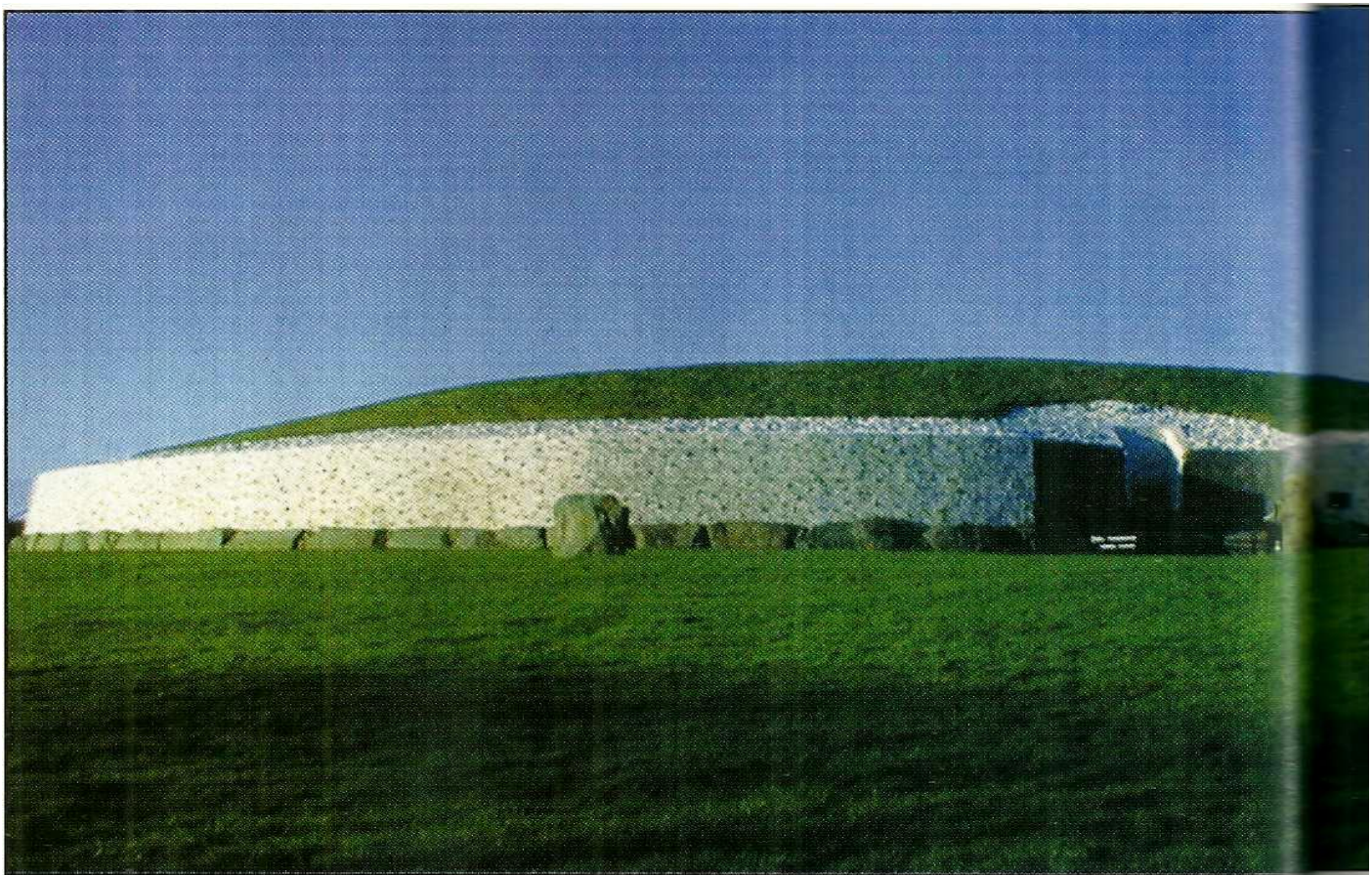
Decidimos olhar aquilo que é conhecido como a velocidade do nosso planeta ao orbitar o Sol e vimos que o círculo quase perfeito do caminho da Terra tem 938.900.000.000 de metros e é percorrido em um ano de 365,2596425 dias.[23] Esses números parecem muito pouco impressionantes, mas o cálculo seguinte nos fez arregalar os olhos diante da calculadora, sem acreditar. Ficamos de cabelos em pé ao descobrir que todos viajamos, na jornada diária, à velocidade de 60.000 *kush* por segundo. Para ficar ainda mais estranho, essa é exatamente 1/10.000 da velocidade da luz.

A resposta-padrão dos matemáticos a números que parecem incrivelmente limpos é bocejar, porque acreditam que todos os números são igualmente prováveis e que os dígitos encontrados dependem da base numérica e da convenção de mensuração empregada. Eles têm razão. Mas supõem que todas as unidades de medição são simplesmente convencionadas, sem uma realidade física por trás. E esse não é o caso com os sistemas megalítico e mesopotâmico.

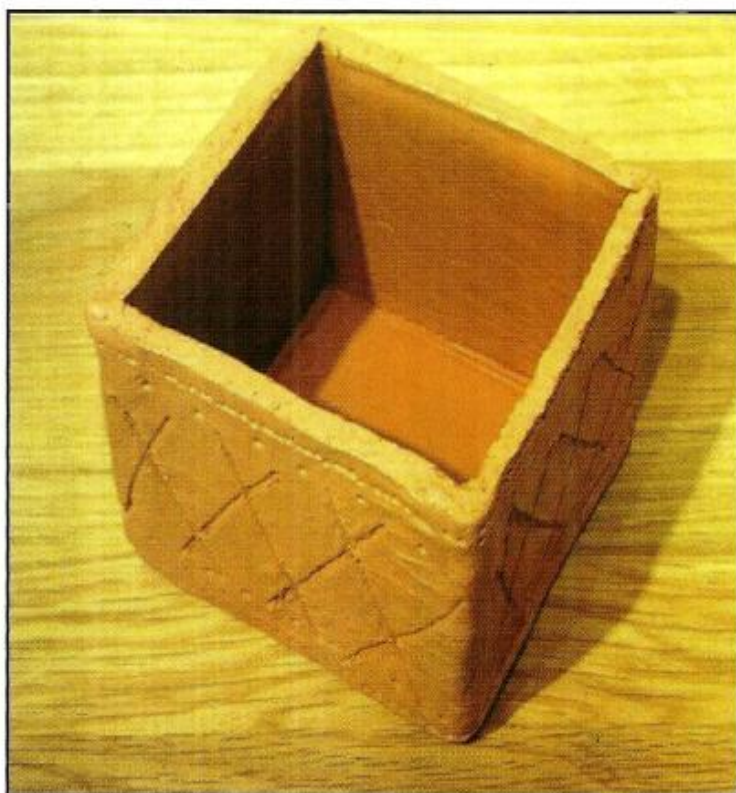
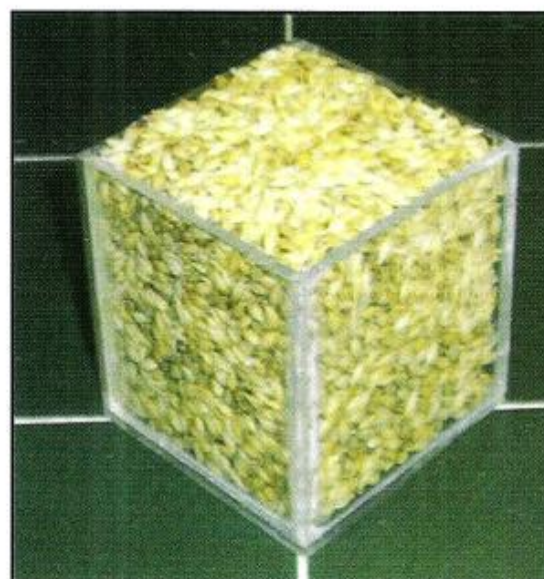
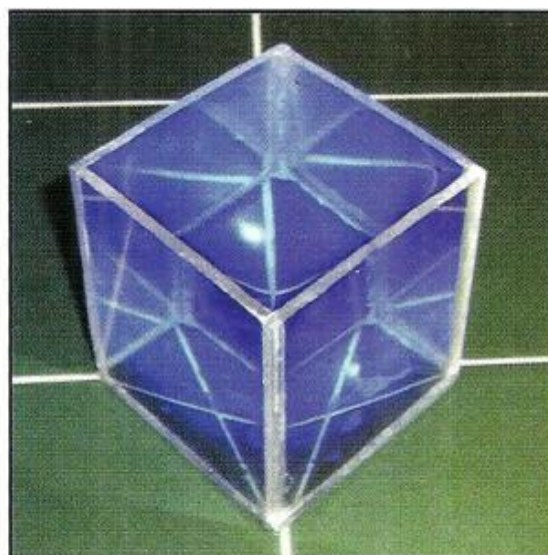
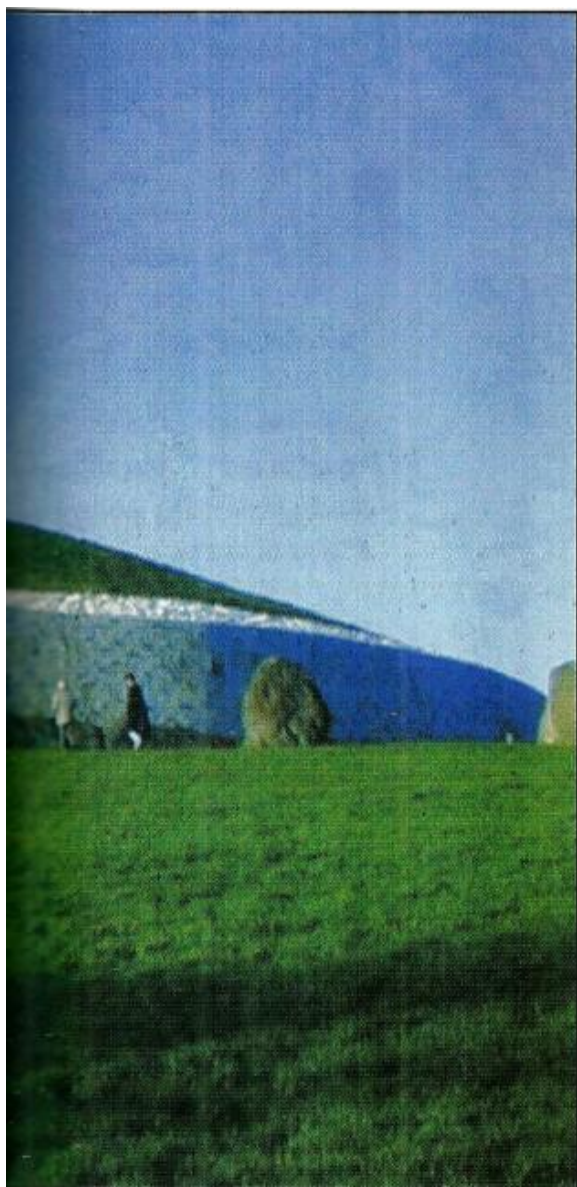
Nesse caso, o segundo e o *kush* parecem ser bem mais do que uma abstração conveniente, já que têm todas as características de ser fundamentais às realidades do ambiente da Terra. Eles têm valor a um nível jamais concebido pela ciência moderna. Chegamos à conclusão de que é mais do que razoável acreditar que os sumérios, ou mais provavelmente seus professores desconhecidos, compreendiam amassa da Terra, sua velocidade orbital e até mesmo a velocidade da luz e criaram unidades que tinham uma relação precisa com esses dados.

23 Microsoft© Encarta©, Premium Suite 2003.

Acima: O Anel de Brodgar, na Escócia. Foi a fascinação de Thom pelo Anel de Brodgar na juventude que o levou à sua missão de vida de mensurar as estruturas megalíticas.

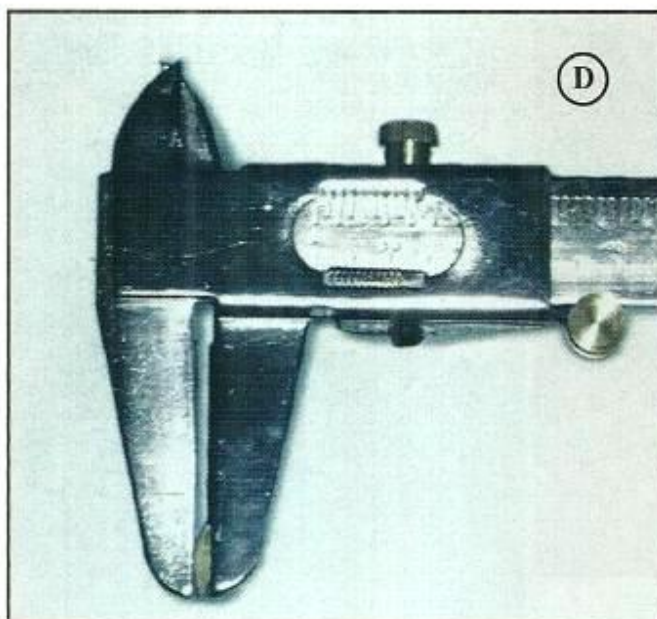
Abaixo: Stonehenge, na planície de Salisbury, Inglaterra, provavelmente é o mais conhecido monumento megalítico no mundo.

Acima: Newgrange, em Boyne Valley (Irlanda), foi feito com uma "caixa de luz" que permitia a nossos ancestrais medir com precisão os eventos astronômicos.

Abaixo: Os primeiros pêndulos podem ter sido simples pedregulhos com buracos ou bolas de argila amarradas com cordões.

Acima: Uma reprodução exata da cerâmica criada pelo Povo da Cerâmica Canelada na Grã-Bretanha.

No alto: *Uma reprodução moderna de um cubo com lados de um décimo de jarda megalítica, contendo 1 pinta imperial de água.*

Acima: *Uma reprodução moderna de um cubo com lados de um décimo de jarda megalítica, contendo 1 libra* avoirdupois *de cevada.*

Esquerda: *Um cubo simples de argila, feito com lados de um décimo de jarda megalítica.*

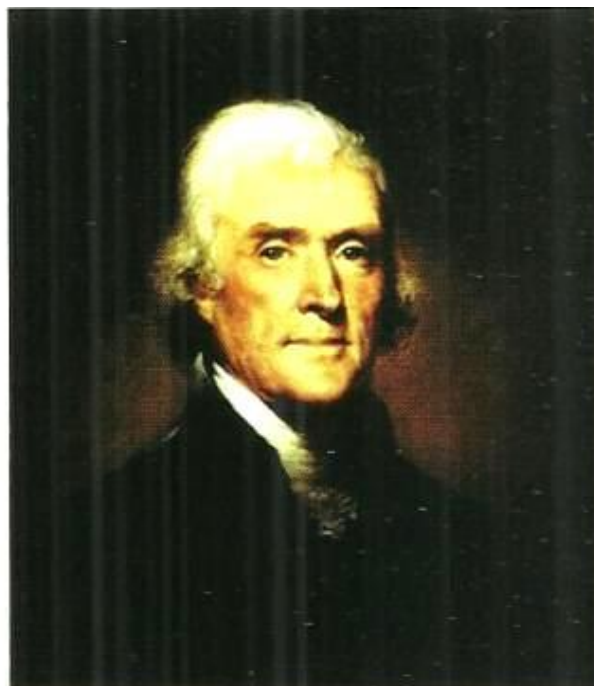
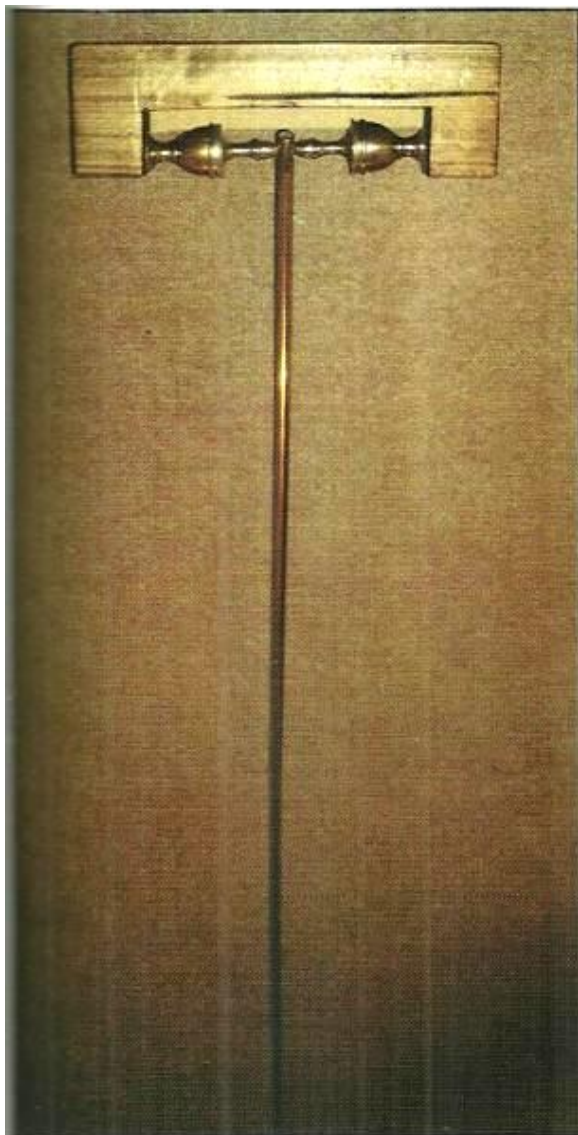
B

A – *Uma estátua suméria de diorito representando o rei Gudea, que governou a cidade-Estado de Lagash (cerca de 2050-2000 a.C.). Duas estátuas de Gudea, descobertas pelo arqueólogo francês Ernest de Sarzec, continham exemplos de uma medida de meio* kush *(cúbito de cevada).*

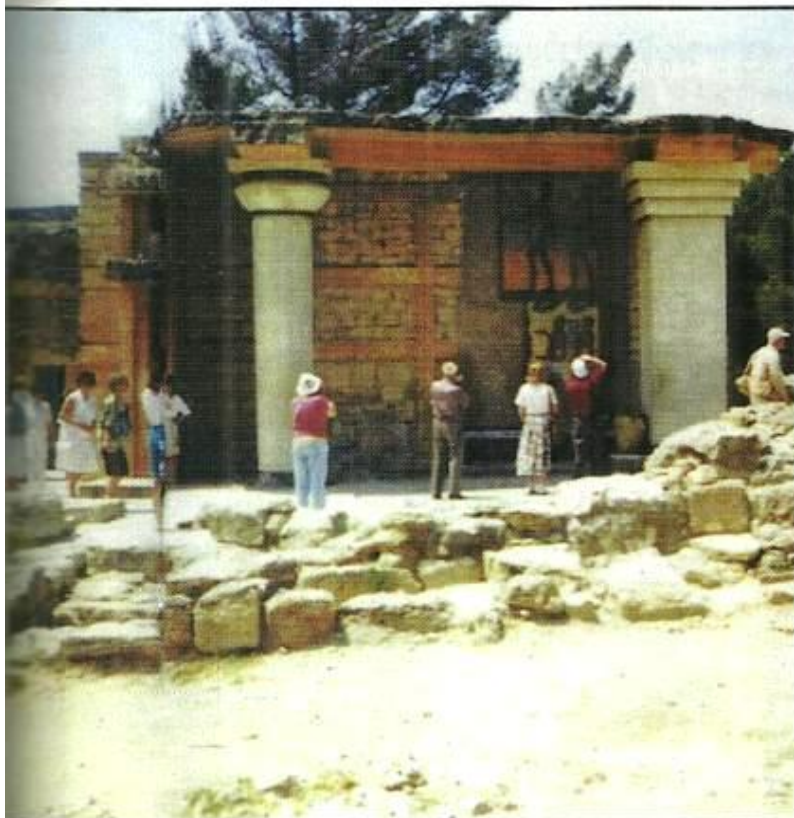
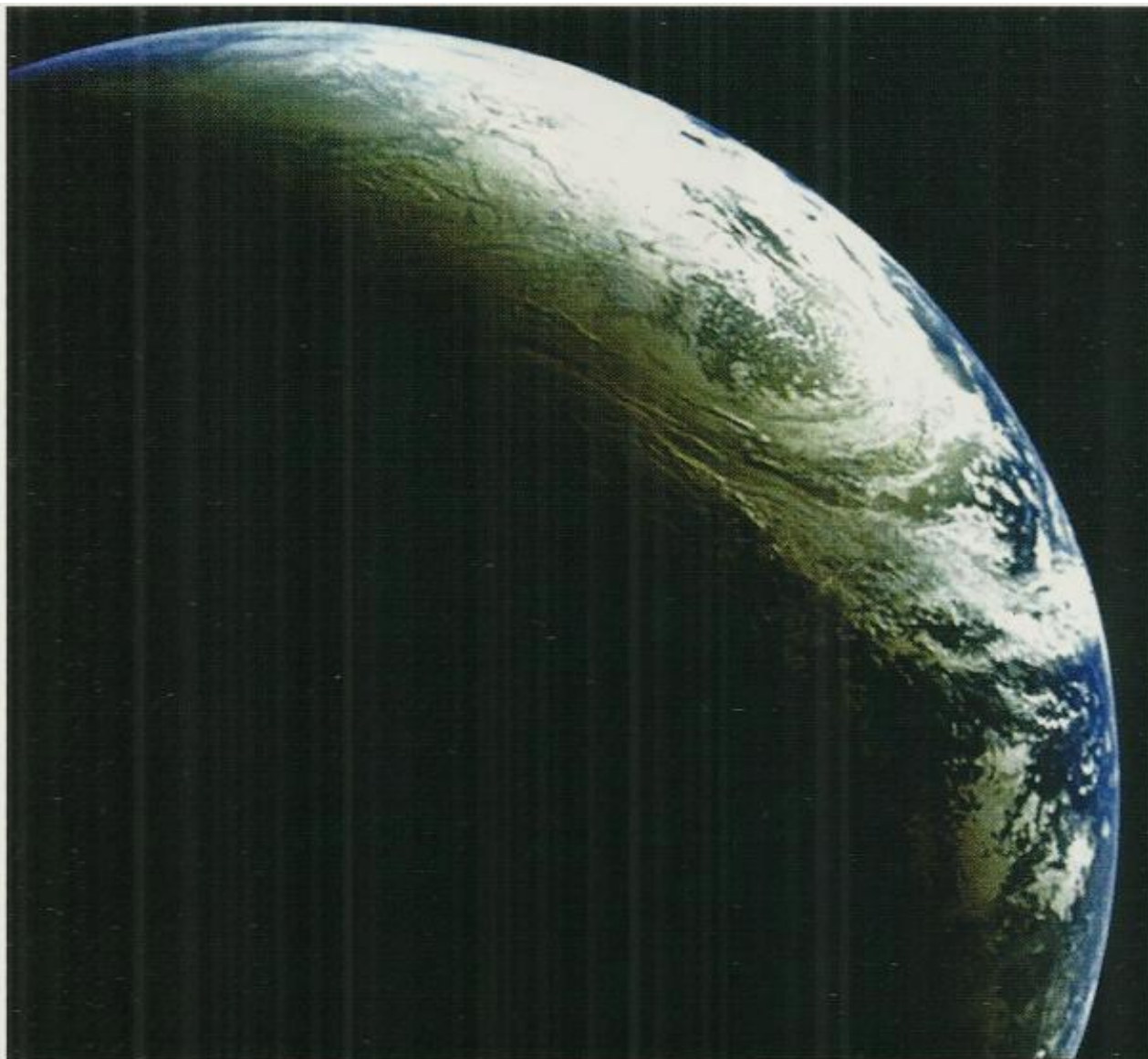
B – *O* kush *ou cúbito de cevada é igual a mais ou menos 180 sementes de cevada, mesmo com grãos de cevada modernos.*

C – *A polegada de cevada. Em antigas medidas inglesas dizia-se que três grãos de cevada mediam 1 polegada, mas os sumérios dispunham seus grãos de lado para fins de medida linear.*

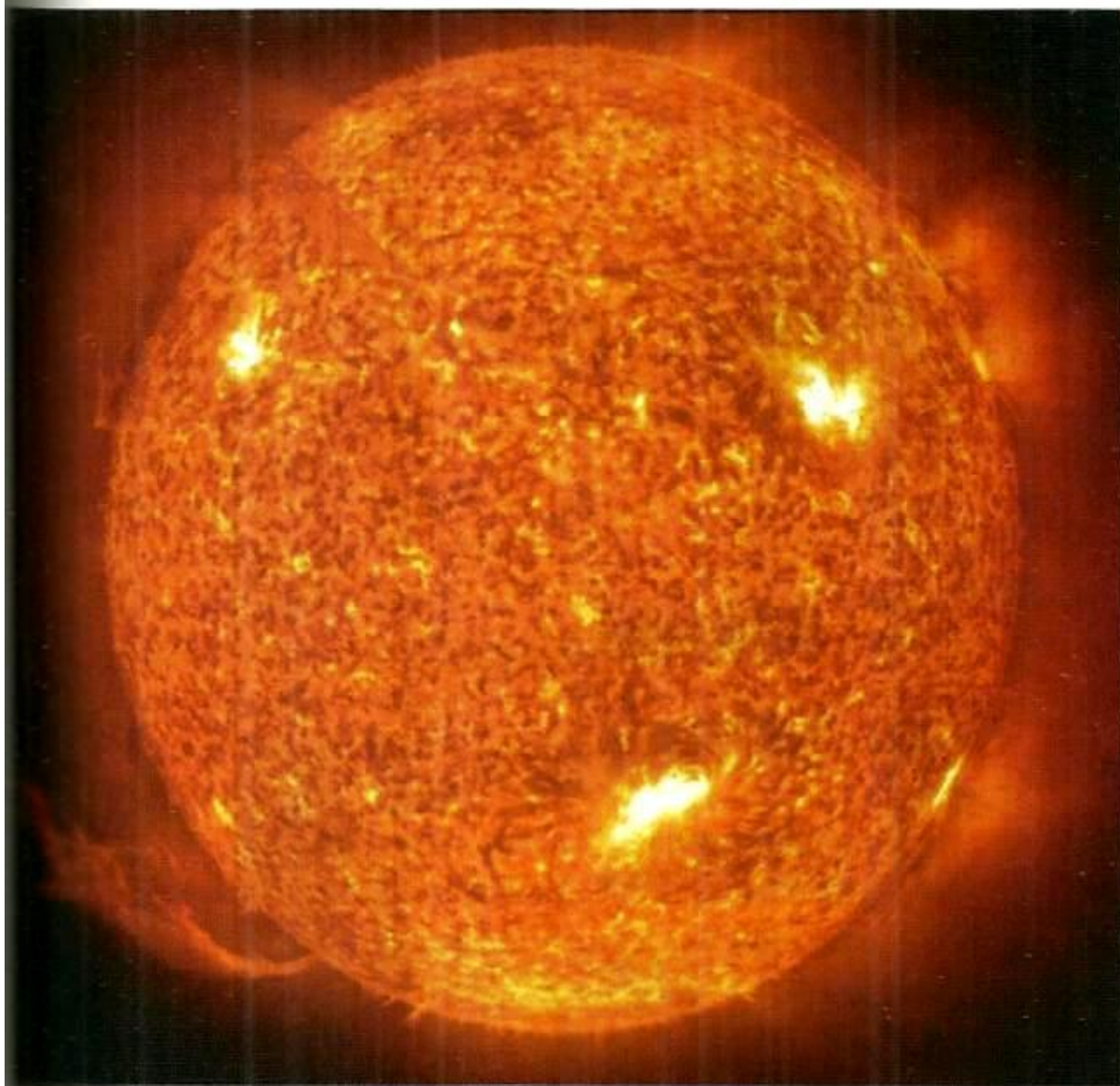
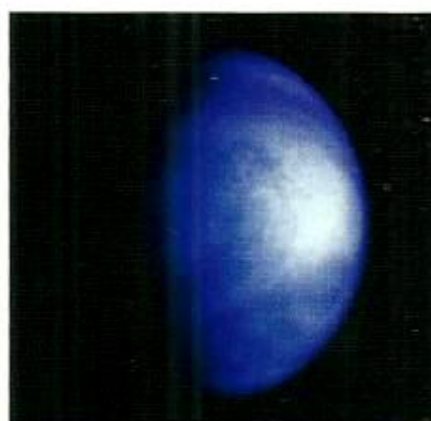
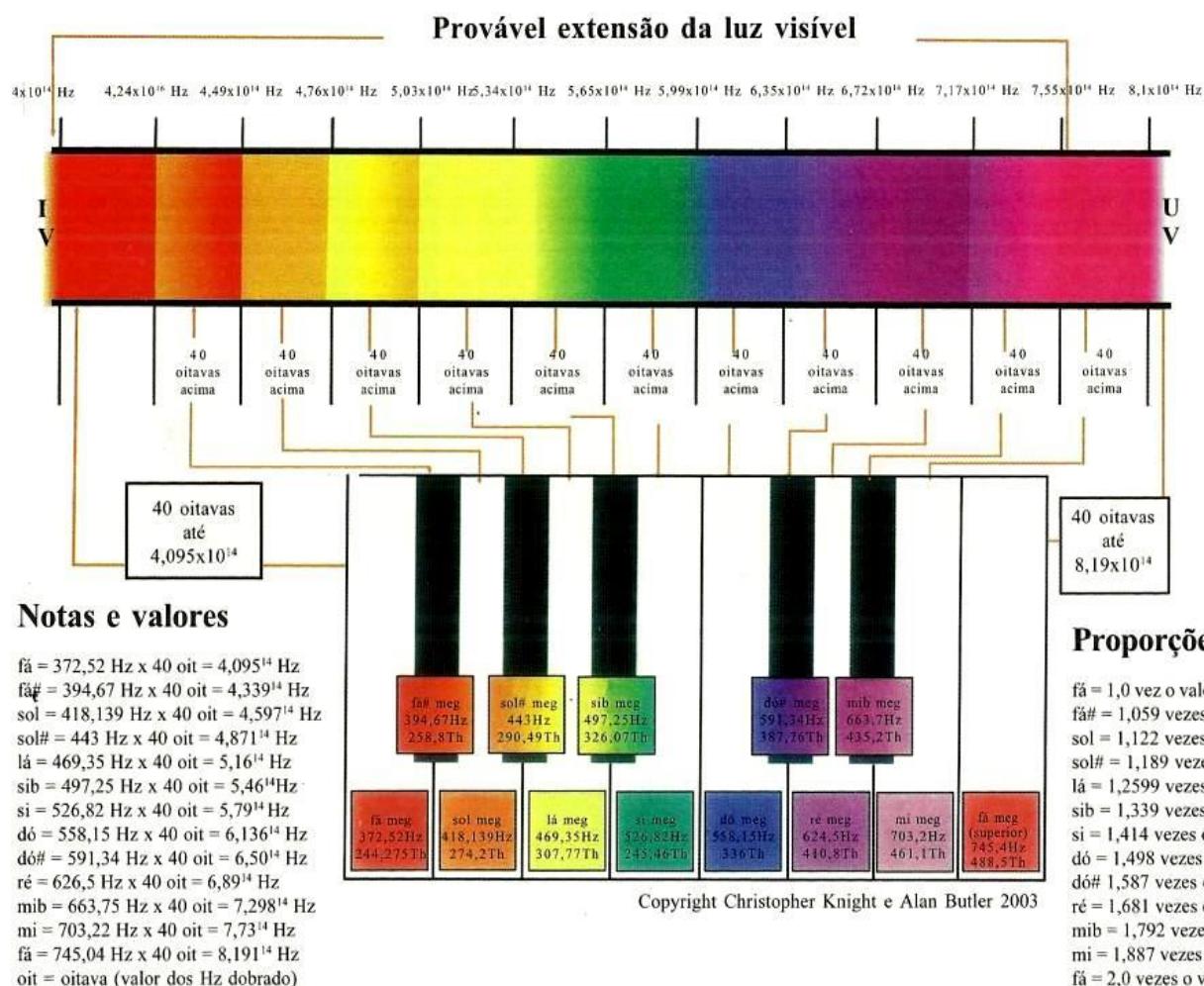
D – *A medição cuidadosa do tamanho e do peso dos grãos de cevada demonstra que o que os sumérios diziam sobre esses grãos estava absolutamente correto.*

C

Direita: *As ruínas do palácio minóico de Cnossos, em Creta. Os minóicos usavam a Geometria megalítica e criaram uma unidade linear conhecida como pé minóico que tinha 1/1000 de segundo de arco da Terra.*

***Acima:** Thomas Jefferson (1743-1826). Ele foi o autor da Declaração de Independência americana e terceiro presidente dos Estados Unidos. Propôs um novo sistema de pesos e medidas que, sem que ele soubesse, se integrava precisamente com o sistema megalítico de 5 mil anos antes.*

***Esquerda:** Thomas Jefferson propôs usar uma unidade de comprimento definida por um pêndulo rígido (uma* vara*) que bateria em intervalo de um segundo.*

***Acima:** O Disco de Festos foi descoberto no início do séc. XX em Festos, Creta. As investigações de Alan Butler sobre esse artefato anteriormente não decifrado deram início à busca por uma Geometria alternativa baseada em círculos de 366 graus.*

Acima: *A jarda megalítica foi criada para uma compreensão exata das dimensões da Terra. O sistema megalítico de medição também define a massa da Terra em unidades idênticas à libra moderna.*

Esquerda: *A Lua, o mais estranho dos corpos do Sistema Solar, tem uma circunferência perfeitamente descrita pelo sistema megalítico de Geometria e mensuração.*

Direita: *Um eclipse solar visto da Terra. O tamanho exato e a posição da Lua da Terra permitem que ocorra esse notável fenômeno.*

***ima:** O Sol, no centro do Sistema Solar, é 400 vezes maior que a Lua e 400 vezes mais distante Terra. Ele também é descrito perfeitamente pela Geometria megalítica.*

***Acima:** O planeta Vênus era considerado sagrado por muitas culturas da Antiguidade. Foi usado pelos povos megalíticos da Grã-Bretanha e da França e pelos sumérios para estabelecer o comprimento de suas respectivas unidades de comprimento linear, usando observações visuais e pêndulos.*

A "Civilização Um" estava subindo em nossa escala de probabilidades e, de uma sugestão estranha, passava a ser a explicação mais razoável que conseguíamos imaginar.

Conclusões

- Havíamos descoberto que a antiga unidade mesopotâmica de medida chamada *se* (grão de cevada) tinha 1/360 de um duplo *kush,* assim como dizem os registros sumérios.
- Partindo de antigos textos que se referem à pesagem do mundo, espantamo-nos ao descobrir que a massa da Terra tem quase exatamente 6 x 10^{28} duplos *manas* sumerianos. Poderia ser uma coincidência, mas é um número perfeito no sistema numérico mesopotâmico de base 60. Isso

também significava que uma fatia da Terra com um segundo continha 10^{23} grãos de cevada.

- A seguir, olhamos a libra imperial como um peso megalítico em potencial e a comparamos à massa da Terra. Obtivemos assim o resultado espantosamente preciso em que o peso da libra moderna é de 1/ 1.000.000.000.000.000.000.000 de uma fatia da Terra com a largura de um grau megalítico no equador.
- Como tanto o sistema sumério como o megalítico produziam resultados como esse, descartamos a possibilidade de coincidência e, pela primeira vez, começamos a teorizar sobre a estranha possibilidade de um grupo original desconhecido de supercientistas a que chamamos "Civilização Um".
- Olhamos então a velocidade da luz através da atmosfera e descobrimos que era quase exatamente 600.000.000 de *kush* por segundo. A seguir, olhamos a velocidade da Terra em sua rotação em tomo do Sol e descobrimos que se aproximava incrivelmente de 60.000 *kush* por segundo. Novamente, um número sumério perfeito. O grande mecanismo do Sistema Solar deve ter sido medido há muito tempo e as antigas unidades então se derivaram desse superconhecimento vindo da Pré-História.

CAPÍTULO 9
O ELO PERDIDO

Nossas suspeitas sobre uma possível civilização original tiveram de ser postas de lado porque não queríamos construir cenários desnecessários que pudessem influir em nossa coleta de dados. Até aquele momento, havíamos identificado dois sistemas de medição da Antigüidade que apresentavam propriedades notáveis, mas que estavam prontamente à disposição de qualquer usuário, bastando medir a rotação da Terra. A diferença fundamental entre eles era que os povos megalíticos usavam um círculo de 366 graus e os sumérios, um de 360

graus. Precisávamos agora entender melhor as relações entre os dois sistemas geométricos.

Havia fortes vínculos matemáticos entre os dois sistemas, especialmente o fato de que o número 360 é o segundo mais importante no princípio megalítico porque há 360 segundos de arco megalíticos no grau megalítico. Embora ainda não tivéssemos base para supor uma ligação direta entre os dois sistemas, parecia altamente improvável que dois conceitos tão semelhantes pudessem ter se desenvolvido de maneira independente.

A civilização minóica

Decidimos que precisávamos saber se os sistemas eram duas entidades independentes ou se os sumérios haviam desenvolvido o princípio megalítico para criar seu método. O único caminho que nos parecia aberto era um exame mais aprofundado do sistema minóico de medição usado em Creta. Havia muitas razões para crer que o círculo megalítico de 366 graus fora adotado e usado como base para o pé minóico.

A Creta minóica é amplamente reconhecida como a primeira verdadeira civilização européia. A ilha, que fica perto dos confins orientais do Mar Mediterrâneo, deu origem a muitas histórias populares de uma cultura fabulosa. Antes do início do século. XX, a maioria desses relatos era considerada pouco mais que mitos. Foi principalmente graças aos esforços do arqueólogo inglês *sir* Arthur Evans que os minóicos saíram dos livros de contos de fadas e se tornaram realidade histórica firme e forte.

Evans nasceu em 1851 em Nash Mills, Inglaterra. Foi educado em Harrow e depois em Brasenose College, Oxford, antes de seguir uma carreira como historiador e arqueólogo. Ele era fascinado pelos relatos heróicos da literatura grega e, particularmente, pelas constantes referências a um povo de óbvia inteligência, influência política e poder econômico que supostamente existira em Creta. Evans visitou Creta pela primeira vez em 1894 e conseguiu obter e estudar uma porção de inscrições desconhecidas que haviam sido encontradas

em diversos locais da ilha. Contaram-lhe histórias folclóricas sobre um maravilhoso palácio que existira próximo à costa norte de Creta, perto da capital moderna, Heráclion.
O alemão Heinrich Schliemann já era famoso por ter descoberto Tróia, em Hissarlik, na Turquia, por volta de 1870. Com apetite aguçado, Schliemann também estava no rastro da antiga civilização cretense. Ele tentou adquirir um grande terreno em uma colina importante na região de Heráclion, mas não conseguiu chegar a um acordo com os proprietários. Talvez isso tenha sido uma sorte para a Arqueologia, pois o mais paciente e menos destrutivo, Arthur Evans, acabou por tomar posse do sítio em questão e descobriu o palácio de Cnossos. O trabalho empreendido por Evans em Cnossos pelo resto da vida foi longo e árduo, mas pouco a pouco ele conseguiu ressuscitar a cultura perdida, iluminando mais um pedaço da obscura Pré-História européia. Descobertas subseqüentes em outras áreas de Creta ajudaram a compreender ainda melhor a civilização minóica - o nome que Evans dera a esse povo baseado no fabuloso rei Minos.
Agora sabemos que a cultura minóica floresceu durante o período correspondente ao Neolítico tardio nas Ilhas Britânicas e que a civilização atingiu seu auge pouco depois de 2.000 a.C. O registro arqueológico reflete um povo forte, vibrante, amante da liberdade e orgulhosamente independente que desenvolveu um comércio internacional forte e cujos navegadores eram possivelmente os marujos mais completos daquele tempo. Os minóicos também eram tremendamente criativos. Fabricavam cerâmica refinada e adornavam as paredes de seus palácios com afrescos coloridos. Exportavam mel, cerâmica, vinho e artesanato em grandes quantidades, estabelecendo colônias em muitos lugares ao longo da costa norte do Mediterrâneo e no Mar Egeu. Importavam, entre outras coisas, cobre, estanho e outros metais não disponíveis em Creta.
A vida na ilha era boa, com um proletariado que sustentava uma elite religiosa e civil, a qual mantinha o poder por consenso comum e não por força militar. Embora a armada minóica varresse os mares e mantivesse suas costas livres de piratas, aparentemente Creta nunca teve um exército e nenhum dos edifícios escavados pertencentes ao período mostrava qualquer forma de fortificação. A

maior parte dos minóicos parece ter sido livre e independente. Pagavam simplesmente um tributo, em bens, aos vários palácios em que diversos armazéns foram escavados, indicando uma estocagem em grande escala dos produtos essenciais à vida.

Em um sentido religioso, fica claro que o povo de Creta adotou as crenças baseadas na natureza, comuns na Europa e em partes da Ásia desde o início do Neolítico. A divindade predominante seria uma "deusa Terra" cujo lugar na religião era soberano, embora tivesse um consorte que primeiro era seu filho e depois se tornava marido. O deus nascia, crescia e morria de modo cíclico, ao passo que a deusa era perpétua. Talvez como resposta a essa forma de religião, as mulheres minóicas pareciam ter um certo poder na sociedade e já se sugeriu até que a administração civil fosse exercida por elas, e não pelos homens. Atualmente se reconhece que a Creta minóica foi o berço do pensamento religioso que acabaria por predominar no continente grego, embora nesse momento sua natureza houvesse se transformado em um padrão de crenças muito mais masculino.

Não se sabe bem até que ponto a civilização minóica poderia ter chegado e o papel que exerceria na construção do mundo moderno, pois a tragédia se abateu sobre sua cultura. A cerca de 96 quilômetros a norte de Creta havia uma importante colônia minóica na pequenina ilha vulcânica de Santorini, também conhecida como Tera. Em aproximadamente 1.450 a.C., a ilha explodiu com tal ferocidade que grande parte dela simplesmente deixou de existir. Sem dúvida, a explosão causou ondas catastróficas e também uma chuva de cinzas que deve ter tornado as plantações do norte de Creta estéreis por ao menos uma década.[24]

Foi por volta dessa época que Creta caiu sob a influência e depois o governo de uma cultura muito diferente que vinha se desenvolvendo na Grécia continental. Era uma civilização que se chamaria micênica. Os micênicos eram bem mais belicosos que os minóicos e, ao longo de um período prolongado, haviam conquistado diversas cidades em torno de sua base em Micenas. Com o tempo, seu domínio sobre Creta transformou o modo de vida delicado e criativo dos minóicos em algo muito mais agressivo. A influência agiu nos dois lados,

---

24 Phillips, G. *Act of God.* London: Sidgwick and Jackson, 1998.

porém. A sensibilidade minóica fica óbvia na cultura, na arte, nas técnicas de construção e na religião micênicas. Como os micênicos ofereceram grande parte daquilo que se tornaria o povo que conhecemos como os Antigos Gregos, temos certeza de que as idéias minóicas sobreviveram à decadência de sua própria civilização.

Durante a década de 1960, o arqueólogo canadense J. Walter Graham realizou uma série de experiências nas ruínas dos palácios minóicos de Creta. Eles ficavam em Cnossos, Festos e Malia, onde Graham tentava estabelecer se os minóicos haviam ou não usado uma unidade básica de medição linear em suas construções. Como já discutimos no Capítulo 2, Graham conseguiu demonstrar que os construtores minóicos haviam-se servido de uma unidade padrão com 30,36 centímetros - unidade que batizou de "pé minóico".

O Disco de Festos

Alan se interessara particularmente pelos minóicos graças a um pequeno disco de argila encontrado nas ruínas de um dos palácios, datado de cerca de 2.000 a.C. Esse artefato, conhecido como Disco de Festos, foi cuidadosamente analisado por Alan e os resultados desse estudo levaram à sua primeira observação a respeito do uso de um ano de 366 dias e do círculo de 366 graus. O disco é uma tabela de cálculo bastante sofisticada cuja função principal parece ter sido sincronizar o ano ritual de 366 dias com o verdadeiro ano solar de 365,25 dias. Há desenhos do Disco de Festos e uma explicação mais completa das descobertas de Alan no Apêndice 5.

Alan já enxergara uma potencial ligação entre os princípios matemáticos evidentes no Disco de Festos e aqueles associados à jarda megalítica antes de encontrar o trabalho de Graham sobre o pé minóico. Foi uma revelação espantosa quando percebemos que 366 jardas megalíticas eram iguais a mil pés minóicos.

Medidas megalíticas, minóicas e olímpicas

Como 366 jardas megalíticas representam um segundo megalítico de arco da circunferência polar da Terra, parecia seguro sugerir que os minóicos usavam a Geometria megalítica ao criar essa unidade. O fato de sua cultura ter mantido contato com seus contemporâneos megalíticos do Ocidente não é um ponto controverso, já que existem muitos artefatos que indicam uma relação de comércio entre as duas terras. Muitos artefatos foram encontrados no sul da Inglaterra, alguns na planície de Salisbury, perto de Stonehenge, incluindo taças, anéis e outras jóias identificadas a princípio como sendo de origem micênica. Investigações posteriores mostraram que a cultura micênica não existia no período do qual datavam os artefatos. Como grande parte se não toda da arte micênica tem origem minóica, é difícil evitar a conclusão de que esses artefatos foram feitos em Creta durante o período minóico.

Os minóicos teriam ótimas razões para visitar as costas britânicas, particularmente as minas de estanho da Cornualha. Era uma das pouquíssimas fontes disponíveis a eles e precisavam de quantidades significativas do metal para produzir bronze. Mas, mesmo sem o indício do contato entre a Grã-Bretanha e Creta, o encaixe entre 366 jardas megalíticas e mil pés minóicos não tem muita probabilidade de ser mera coincidência.

A cultura a que atualmente chamamos apenas "os Antigos Gregos" começou a se formar por volta de 700 a.C., em seguida ao que se chama "Idade das Trevas Grega", ocorrida após a destruição do império micênico. As civilizações minóica e micênica eram grandes componentes dos alicerces do legado religioso e cultural da Grécia Antiga, que por sua vez sempre foi considerada a maior das influências em nossa cultura ocidental atual. Na época em que a antiga civilização grega atingiu a maturidade, seus estudiosos também haviam sido influenciados pelo pensamento matemático babilônico e egípcio. Como resultado, suas experiências em Matemática e Geometria se baseavam nos mesmos modelos geométricos de 360 graus aplicados na Babilônia e no Egito. Portanto, poderíamos esperar que todos os traços do sistema minóico influenciado pela cultura megalítica teriam desaparecido completamente da

Grécia. Porém, um estudo mais aprofundado das unidades gregas de peso e medida sugere fortemente que esse não era o caso.

Descobrimos que havia diversas formas de pé e cúbito em uso durante o período dos Antigos Gregos. Porém, um exemplo se destaca acima dos outros, justamente por ser a unidade básica usada na medição arquitetônica. Mesmo hoje não se pode duvidar de sua verdadeira natureza. Essa unidade era conhecida como pé "olímpico" ou "geográfico". Por consenso geral, o pé olímpico media o que a princípio poderia parecer insignificantes 30,861 centímetros. Imediatamente percebemos algo especial na relação entre o pé minóico e o posterior pé grego. Com exatidão de 99,99%, a distância de 366 pés minóicos é a mesma de 360 pés gregos! Era inacreditável, e tínhamos certeza de que não era coincidência. As duas unidades não precisavam ter nenhuma relação inteira - mas se relacionavam uma à outra de maneira megalítico-suméria:

Pé minóico de 30,36 centímetros x 366 = 111,1176 metros
Pé olímpico de 30,861 centímetros x 360 =111,0996 metros

Ao longo de uma distância de mais de 111 metros, a diferença na combinação de 366/360 é de apenas 18 milímetros. Seria esse o ponto de encontro da mudança do antigo sistema de 366 para o novo método de 360?

Muitos outros pesquisadores já apresentaram a idéia de que o pé grego fosse uma unidade geodésica, ou seja, diretamente relacionada ao tamanho da Terra. Em geral, tais sugestões não são nem mesmo discutidas nos corredores da academia porque a convenção afirma, razoavelmente, que o conhecimento absoluto das dimensões da Terra não existia até períodos mais recentes. Esse é o poder do dogma: ele cega os olhos até mesmo daqueles que supostamente estudaram para ter a visão mais clara. Nosso método é não nos deixarmos atar por modinhas ou convenções acadêmicas atuais e por isso olhamos tudo com imparcialidade.

Apenas alguns segundos e uma calculadora bastam para perceber o fato de que há pouco mais de 360 mil pés gregos em um grau da circunferência polar da Terra quando se usa o círculo de 360 graus.

A circunferência da Terra tem cerca de 40.008 quilômetros, que são 40.008.000 metros. Um grau tem 1/360 desse número, ou 111.133,33 metros. O pé grego tem 30,861 centímetros de comprimento e cabe nos 111.133,33 metros 360.109 vezes.

Os 360 graus da circunferência da Terra nos dão um número de 129.600.000 pés gregos. Como não fizemos nada nem para maquiar o tamanho do pé olímpico nem as dimensões da Terra, a sugestão de que isso pode ser coincidência tem de ser rejeitada por qualquer pessoa objetiva.
O padrão pode ser plenamente apreciado quando se observa a exatidão com que o pé grego se encaixa na geometria da Terra e na medição do tempo.

1 pé grego = 30,861 centímetros
100 pés gregos = 30,8 metros = 1 segundo de arco da circunferência polar
6.000 pés gregos = 1,85222 quilômetro = 1 minuto de arco da circunferência polar
360.000 pés gregos = 111,1333 quilômetros = 1 grau de arco da circunferência polar
129.600.000 pés gregos = 40.007,988 quilômetros = circunferência polar da Terra

Em termos de tempo, o pé grego também é muito útil. Conforme a Terra gira sobre seu eixo, uma distância determinada passa no equador em um período conhecido de tempo:

1 segundo de tempo moderno = 1.500 pés gregos
1 minuto de tempo moderno = 90.000 pés gregos
1 hora de tempo moderno = 5.400.000 pés gregos
1 dia = 129.600.000 pés gregos

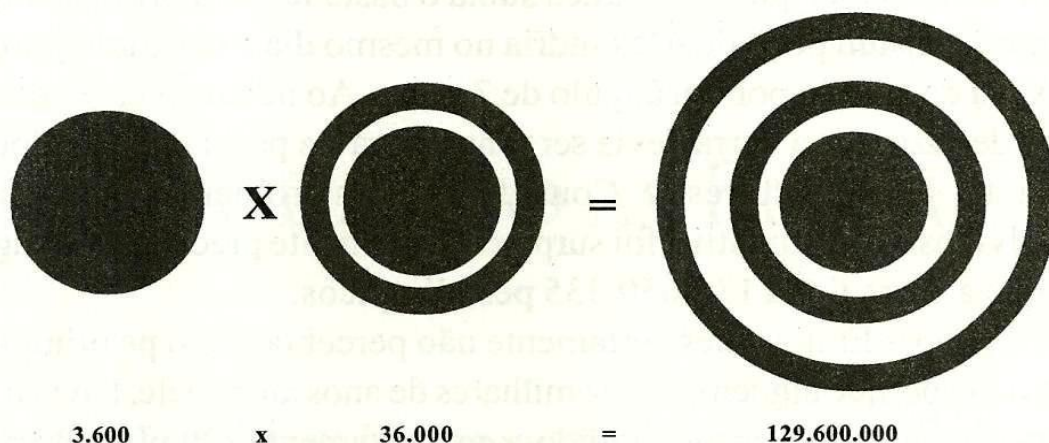
Tomando-se essas observações em conjunto com os sistemas sumério e megalítico, fica confirmada nossa conclusão anterior de que as dimensões do

planeta já são conhecidas há milhares de anos. O pé grego divide a circunferência polar da Terra em um conjunto perfeitamente racional de números inteiros.

As extensas pesquisas nos mostram que a natureza geodésica do pé olímpico dos gregos foi apreciada por muito tempo. A combinação é tão exata que não se pode duvidar que as pessoas que criaram essa unidade de medida linear não apenas sabiam o que ela podia fazer, como a haviam deliberadamente *fabricado* para essa função.

Assim como 366 jardas megalíticas são iguais a 1000 pés minóicos, também 366 pés minóicos são iguais a 360 pés gregos. Agora podíamos de fato ver a transição entre os dois sistemas. Mas outra grande questão repentinamente se tornou óbvia - o sistema numérico sumério nos diz que a seguinte proposição é verdadeira:

Escrita suméria

Daí, o seguinte se aplica para identificar o décimo estágio do sistema numérico:

Escrita suméria

(Esses símbolos eram usados realmente pelos escribas sumérios. Já se sabe bem o que pretendiam representar em termos de números graças aos problemas matemáticos apresentados em muitas tábuas de argila encontradas na região. Apenas o último símbolo é de nossa invenção e é conseqüência natural do que vem antes.)

O resultado, aqui, é o importantíssimo décimo lugar no sistema de contagem decimal/sexagesimal mesopotâmico, com um valor de 129.600.000, confirmando que essa geometria se baseava na Terra. Esse é o caso porque, como vimos, 129.600.000 é exatamente o número de pés gregos na circunferência polar da Terra. Talvez seja coincidência, mas o hieróglifo desse número imenso até mesmo se parece com um globo visto de cima, com um pólo no centro, o equador na borda e a latitude de 45 graus no meio. Embora o símbolo possa ser coincidência, não seria possível desconsiderar de modo sério um sistema tão cuidadosamente elaborado como mera obra do acaso.

Ao refletir sobre essas descobertas, achamos a história do matemático grego Eratóstenes particularmente interessante, pois se supõe que tenha sido a primeira pessoa a fazer uma estimativa razoável da circunferência da Terra. Eratóstenes vivia na grega Alexandria por volta de 250 a.C. e reza a história que percebera que o Sol, no dia do solstício de verão, brilhava em um ângulo exatamente vertical sobre um poço de uma cidade chamada Siene, ao sul de Alexandria. Eratóstenes sabia que o sol nunca subia o bastante para brilhar exatamente sobre um poço de Alexandria no mesmo dia e calculou que ele deixava de fazê-lo por

um ângulo de 7 graus. Ao perceber esses fatos, pôde deduzir que a Terra devia ser uma esfera e a partir daí calculou o tamanho do globo terrestre. Considerando os problemas potenciais envolvidos, sua estimativa foi surpreendentemente precisa, pois sugeriu que a Terra tinha 130.650.335 pés olímpicos.

O pobre Eratóstenes certamente não percebia que o pé olímpico só existia porque alguém, talvez milhares de anos antes dele, havia medido o tamanho da Terra e dividido-a em exatamente 129.600.000 partes. Ele inocentemente aplicara a engenharia reversa nesse processo com sua própria experiência. Fica claro que a cultura grega já perdera contato com as origens pré-históricas do conhecimento que possuía e, hoje, os livros de História tratam erroneamente de Eratóstenes como o primeiro homem a medir o globo.

A única das principais civilizações da Antigüidade que ainda não estudamos em detalhe foram os egípcios. Sabíamos que o cúbito egípcio era um pouco diferente do *kush* mesopotâmico, por isso não esperávamos realmente encontrar correspondências significativas com nossa pesquisa anterior. Mas estávamos enganados.

Conclusões

- Tendo estabelecido que mil pés minóicos são iguais a 366 jardas megalíticas, descobrimos que o muito posterior pé olímpico criado pelos gregos (30,861 centímetros) também estava relacionado. Com uma exatidão de incríveis 99,99%, a distância de 366 pés minóicos é igual a 360 pés gregos.
- Isso significa que há mil pés gregos em um segundo de arco da circunferência polar da Terra e 360.000 em um grau.

Capítulo 10
Ampliando as Buscas

A visão-padrão da História se baseia no pressuposto de que quanto mais distante no tempo se olha, maior será a desorganização. Descobrimos que o oposto é verdadeiro - quanto mais profundamente entramos no passado, maior a harmonia. Contra uma vida inteira de treinamento convencional, isso parece contra-intuitivo. Seria preciso um acadêmico valente para desafiar o paradigma-padrão da História; a tarefa de defender visões alternativas tem sido deixada principalmente a amadores interessados, como Graham Hancock ou Robert Temple (escritores e radialistas). Hancock e Temple, e outros como eles, estão trabalhando nas margens da aceitabilidade acadêmica ao buscar novos modos de interpretar como a humanidade pode ter chegado em sua posição atual. Inevitavelmente essas pessoas cometem erros, algumas vezes mensuráveis, que dão a oponentes um bastão com que castigá-los. Não podemos dizer se Graham Hancock está correto ao afirmar que os registros arqueológicos indicam a existência de uma civilização global perdida da Antigüidade, mas sabemos que nossa própria pesquisa independente começa a apontar muito claramente para essa direção.

Hoje se sabe que as pessoas do passado remoto eram muito mais inteligentes do que sempre se supusera. Porém, o processo de desenraizar a idéia de que os habitantes das Ilhas Britânicas eram ignorantes e pouco sofisticados levou décadas e a batalha se arrasta até hoje. Há mais de 40 anos, o astrônomo Gerald Hawkins (ex-professor de Física e Astronomia da Universidade de Boston, Massachusetts) usou um computador para mostrar que as pedras e outras características arqueológicas de Stonehenge formavam um padrão de alinhamentos com 12 eventos solares e lunares principais, sugerindo que fosse usado como observatório e calendário astronômico neolítico. Ele identificou 165 pontos-chave no complexo e descobriu que muitos se relacionavam fortemente com a posição do nascer e do pôr-do-sol e da Lua ao longo de um ciclo de 18,03 anos. Ele argumentou que Stonehenge outrora possibilitava aos usuários prever

eclipses da Lua, além da posição do Sol e da Lua nos solstícios de verão e de inverno.
Hawkins publicou suas descobertas em um artigo, "Stonehenge Decoded", no periódico *Nature* em 1963 e em um livro de mesmo título dois anos mais tarde. Mas os arqueólogos da época não podiam aceitar as descobertas porque seus indícios anteriores indicavam que o nível de sofisticação sugerido pela teoria de Hawkins era demasiado avançado para um sítio dessa data. Em vez de pensar em mudar sua visão de mundo para encaixar os novos indícios, a reação natural dos especialistas foi proteger as antigas idéias, ignorando o material de Hawkins ou imediatamente buscando razões para descartá-lo.
Os arqueólogos têm papel absolutamente fundamental no mundo acadêmico e não desejamos ser desrespeitosos em relação ao excelente trabalho que exercem na compreensão das culturas do passado - mas será coincidência que algumas das verdadeiras revoluções vieram de pessoas externas à disciplina? Isso parece particularmente exato quando consideramos que Hawkins era astrônomo e Alexander Thom, engenheiro.

O estudo holístico da linguagem

A Arqueologia-padrão é altamente compartimentalizada e as ligações entre culturas divididas pelo tempo ou a geografia não são aprovadas sem indícios contemporâneos escritos ou artefatos físicos trocados. O único estudo holístico que conhecemos se relaciona ao desenvolvimento da linguagem, que mapeia uma árvore de conexões entre as línguas do mundo na forma como são atualmente. Hoje, os povos do mundo falam mais de 6 mil línguas distintas, que são agrupadas em 11 famílias principais. A família indo-européia representa cerca de 1,6 bilhão de pessoas e inclui a maior parte das línguas da Europa e norte da índia, Austrália, Estados Unidos e parte da América do Sul.
No século XVIII, o filósofo alemão Gottfried Wilhelm Leibniz sugeriu que todas as línguas antigas e modernas seriam derivadas de uma única protolíngua. Essa idéia, chamada de "monogênese", soa estranha, mas é levada muito a sério por estudiosos eminentes. O antropólogo e escritor Richard Rudgely declarou que as

conseqüências de se admitir uma linguagem-raiz são estatelantes. Essa língua teria mais de 10 mil anos, provavelmente quase 15 mil. É espantoso que existam correspondências na língua em locais tão distantes quanto os desertos do sul da África, a floresta tropical amazônica, o Ártico e a Europa. O lingüista e escritor Merrit Ruhlen batizou a língua original da Antigüidade de "Proto Global".

Mesmo acadêmicos respeitados como lorde Colin Renfrew, Professor Disney de Arqueologia[25] na Universidade de Cambridge, concluíram que todos os grupos humanos do mundo outrora falavam a mesma língua - e que a data dessa convergência teria ocorrido há 15 mil anos. Esses especialistas seguem os padrões das palavras compartilhadas por povos sem qualquer ligação conhecida, mas não chegam a se perguntar como uma coisa dessas pode ser verdadeira. Certamente, se todos falavam a mesma língua devia haver um alto nível de contato regular entre povos de todo o mundo, em um período no qual, na compreensão moderna da Pré-História, isso teria sido impossível.

Adotamos um método semelhante ao usado para retraçar a origem da linguagem, mas com medições, metodologias astronômicas e geometria em vez de palavras, e esse método indicou uma convergência há pouco mais de 5 mil anos.

Havíamos nos baseado no valioso trabalho de Thom para detectar vínculos fortes entre os sistemas de medição baseados na Astronomia usados pelos povos megalíticos da região centrada nas Ilhas Britânicas, os minóicos de Creta e os sumérios dos atuais Iraque e Kuwait. Agora nos perguntávamos se os mesmos princípios que havíamos batizado de "Grande Princípio Subjacente" haviam sido usados em outros lugares do mundo.

O "Grande Princípio Subjacente" ao redor do mundo

Voltamo-nos primeiro para a Índia, onde havia uma unidade de medida conhecida como *gaz,* cujas origens se perderam. Era regularmente usada no planejamento e construção de estruturas sagradas, como templos que remontam à Civilização do Vale do Indo, datada costumeiramente do período entre 2.800-

25 N. T.: Professor Disney, ou Cadeira Disney, é a cadeira de Arqueologia da Universidade de Cambridge, fundada por John Disney em 1851.

1.750 a.C. Também conhecida como cultura *harappa,* ela cobria uma área triangular de cerca de 1,3 milhão de quilômetros quadrados em volta do rio Indo, que corre do Himalaia até o Mar Arábico. O período de existência dessa cultura indica que, em seu auge, ela era contemporânea dos antigos egípcios e dos sumérios, mas um pouco posterior aos povos megalíticos. Em grande parte, sobrepôs-se à cultura minóica.

O *gaz* ainda era usado no tempo em que o governo britânico foi imposto sobre a Índia em 1765. Para poupar aos britânicos qualquer "confusão", o *gaz* mais tarde foi padronizado para se igualar à jarda britânica, mas registros anteriores sugerem que originalmente ele media mais ou menos 33 polegadas - ou 83,82 centímetros.[26] Esse comprimento aproximado é extremamente semelhante ao da jarda megalítica, que tem 82,96656 centímetros. Escavações mais recentes trouxeram à luz uma porção de medidas, uma das quais chamada "polegada do Indo". Ela tinha 3,35 centímetros e havia 25 polegadas do Indo em um *gaz* - sugerindo um comprimento de 83,75 centímetros, que se aproxima ainda mais da definição da jarda megalítica. Isso era interessante, mas esse tamanho próximo podia facilmente ser coincidência e não conhecíamos mais nenhum indício que apoiasse a existência de um vínculo, de forma que aquilo podia ou não estar conectado ao sistema megalítico. Porém, umas poucas semanas mais tarde foi publicado um artigo na revista *Scientific American* que reacendeu nosso interesse na cultura harappa. Ele dizia que escavações em um dos mais antigos sítios haviam mostrado como uma cultura econômica existira durante o período Kot Dijian (2.800-2.600 a.C.). Um artefato particularmente interessante era um pequenino cubo de calcário que os cientistas identificaram como um peso, possivelmente usado para fins de taxas ou tributos.[27] Pesava 1,13 grama, relacionando-se diretamente a uma série de pesos-padrão usados mais tarde nas cidades do vale do Indo. O interessante, para nós, é que esse peso tinha 1/400 de uma libra imperial, com alto grau de exatidão matemática. Ninguém mais teria pensado em compará-lo com unidades de peso modernas porque não existe razão conhecida para sequer suspeitar que pudesse haver relação. Porém, a

---

26 Mackie, E. *The Megalithic Builders.* London: Phaidon Press, 1977.

27 Kenoyer, J.M. "Uncovering the keys to the lost Indus Cities". *Scientific American.* Vol. 289, nº 1, julho de 2003.

pesquisa nos ensinara que, quanto mais antigamente se olha, mais forte a probabilidade de conexão com o Grande Princípio Subjacente.
Demos uma olhada no *website* oficial associado à arqueologia dos sítios de Harappa. Ele trazia uma foto desses cubos de pedra arranjados por ordem de tamanho, e a legenda dizia:

"O menor peso da série é de 0,856 grama e o peso mais comum é de aproximadamente 13,7 gramas. Dividindo o segundo pelo primeiro, chegamos a uma razão de 16. Nos pesos maiores, o sistema se torna uma progressão decimal na qual o maior peso tem 100 vezes o peso da razão de 16..."[28]

Disso advém que esse "peso maior" a que o texto se refere é de 1,37 quilo - que são iguais a 3 libras imperiais com grande nível de exatidão.
Nesse momento já havíamos identificado há tempos que a libra pode ter se derivado de um cubo com um décimo de jarda megalítica e ali víamos um sistema que tinha pequenos pesos com 1/400 de libra e outros grandes com 1,2 mil vezes esse tamanho, com 3 libras. Coincidência? Possivelmente - mas parece muito improvável quando a antiga unidade de comprimento conhecida como *gaz* é trazida à cena. Não há indícios, ao que saibamos, de que essa seja a medida exata do *gaz,* mas sabemos que ela era muito próxima à jarda megalítica, que ainda estava em uso na Grã-Bretanha quando as primeiras cidades do vale do Indo foram estabelecidas. Será que as comunicações internacionais eram tão avançadas aponto de permitir que uma cultura do sul da Ásia emprestasse seu sistema de medição aos construtores megalíticos das bordas ocidentais da Europa? Ou seria mais provável que todas as culturas que estudamos tiveram os mesmos professores? Será que um grupo desconhecido de supercientistas, que havíamos batizado de "Civilização Um", teria instruído povos nativos em todo o mundo com o fito de acelerar a civilização global? Ainda são especulações, mas seria uma solução bastante convincente para um problema que soa bizarro aos ouvidos convencionalistas, muito embora não seja nada improvável, muito

---

28 http://www.harappa.eom/indus/21.html

menos impossível. Não nos desculpamos por expressar um pensamento tão radical, quase herético.
A vocalização dessas idéias seria perigosíssima para qualquer acadêmico que dê valor à carreira e à estima dos pares. Na academia, apenas o mundo da Física Quântica já aprendeu que a realidade é muito mais estranha do que qualquer escritor de ficção científica poderia imaginar.
A seguir, em nossa investigação das medidas usadas por outras culturas antigas, nos afastamos da índia e voltamos à Europa. Outrora existia uma unidade de medida castelhana conhecida como *vara*, que também se tornou popular na América Central espanhola. A *vara* teria 83,5905 centímetros,[29] sendo assim cerca de 0,75% maior que a jarda megalítica.
Existem estruturas megalíticas em Castela, mas Alexander Thom não as pesquisou, por isso não sabemos se a jarda megalítica foi aplicada ali. A antiga Castela era originalmente uma província do reino de Leão, sendo Burgos sua capital. Hoje ela fica na Espanha central e do norte, tradicionalmente dividida em Velha Castela e Nova Castela e atualmente cindida em Castela-Mancha e Castela-Leão. Parece bem possível que essa região possa ter mantido uma unidade da Pré-História, mas a *vara* espanhola não pode ser considerada com certeza mais do que uma coincidência sem outra corroboração; porém, resta a forte possibilidade de conexão.
A seguir, voltamo-nos para o Extremo Oriente e descobrimos que a mais antiga medida japonesa era conhecida como *shaku,* que se acredita ter sido importada da China há mais de mil anos. Com 30,30 centímetros, essa unidade é praticamente indistinguível de um pé minóico, que tem apenas 0,6 milímetro a mais. Disso advém, portanto, que 366 jardas megalíticas são quase iguais a mil *shaku* japoneses, com precisão de 99,8%. Conexão ou coincidência? Poderia ser qualquer das duas, por isso decidimos não levar adiante essa área de investigação a menos que surgisse algo de novo para reforçar a possibilidade de conexão. As únicas relações com os construtores megalíticos das Ilhas Britânicas e outras culturas que poderiam ser descritas conclusivamente seriam com os minóicos, os sumérios e, agora, a cultura de Harappa.

29 http://unic0n.netian.c0m/unitsys_e.html#francel

A próxima civilização para a qual nos voltamos é a mais famosa de todas - o Antigo Egito. Os antigos egípcios por muito tempo nos inflamaram a imaginação porque deixaram artefatos espantosos - tanto em termos de escala quanto de beleza. Eles começaram seu desenvolvimento no nosso lado do Grande Muro da História e parecem ter saído do nada. Há muitas pirâmides no Egito, mas as esplêndidas três do planalto de Gizé são de longe as mais famosas, junto com a misteriosa Esfinge, que fica perto dali, nas areias do deserto. A maior das três pirâmides é associada ao rei Khufu (Quéops) e tem um volume estimado de cerca de 2,6 milhões de metros cúbicos. Acredita-se que 2,5 milhões de blocos de pedra, cada um com 2,5 toneladas em média, foram usados para construí-la. Cada lado da pirâmide tem aproximadamente 230 metros de comprimento e sua altura é de mais ou menos 146 metros.
Inquestionavelmente, essas estruturas de 4,3 mil anos representam uma façanha quase sobre-humana de engenharia e essa habilidade óbvia fez com que muitas pessoas se perguntassem se essas construções não seriam mais que grandes montes funerais.
Todos concordam que os egípcios eram bons astrônomos práticos. Já se sugeriu que algumas das misteriosas "setas" de maneira deliberada embutidas nos lados da pirâmide de Quéops eram especificamente voltadas para eventos cosmológicos. Se esse fosse o caso, sem dúvida tinham um significado religioso, porque os egípcios eram obcecados pela morte e a vida após a morte.

Matemática antiga e moderna

Poderíamos pensar que pessoas capazes de construir em escala tão colossal também devem ter sido excelentes matemáticos, e isso é verdade, mas até certo ponto. Muitos especialistas concordam que a habilidade matemática egípcia tratava principalmente dos aspectos práticos da vida e não entrava muito na área da teoria (que se tornaria tão importante entre os antigos gregos). Os egípcios possuíam uma forma de geometria, sabiam como obter ângulos retos e aparentemente seguiam princípios mais ou menos semelhantes aos de seus

contemporâneos, os sumérios, embora sem toda a elegância exibida pelos matemáticos da Mesopotâmia.

Vale a pena repetir aqui a diferença fundamental entre a matemática moderna e a da Antigüidade. A variedade usada nas Ilhas Britânicas, Mesopotâmia, Índia e Egito era o que agora se chama de "matemática algorítmica" e a usada atualmente (inventada pelos gregos) é chamada "dialética". As seguintes definições são dadas pelos professores eméritos Philip J. Davis, Universidade Brown, e Reuben Hersh, Universidade do Novo México.

A Matemática algorítmica, da forma usada pelas civilizações da Antigüidade, representa um instrumento para resolver problemas do mundo real. Não trata apenas da existência de um objeto matemático, mas também das credenciais de sua existência. Essa abordagem permite que a Matemática varie de acordo com a urgência do problema em mãos.

A Matemática dialética é uma ciência rigorosamente lógica na qual as afirmações são verdadeiras ou falsas e na qual objetos com propriedades especificadas existem ou não. E um jogo intelectual que segue regras sobre as quais há amplo consenso. Durante o século XX, a Matemática tornou-se cada vez mais dialética e muitos matemáticos amadores supõem, erroneamente, que essa é a melhor ou mesmo a única forma que a matéria pode assumir.

A NASA nunca poderia ter levado o homem à Lua se as trajetórias não houvessem sido computadas com rigor dialético combinado com pragmatismo algorítmico. Em suma, a Matemática dialética convida à contemplação, enquanto a algorítmica convida à ação e entrega resultados. Acreditamos que seja justo dizer que ambos os métodos têm seu valor e a maior parte das grandes realizações exigiu o uso das duas, embora também haja certa tensão entre elas. Os célebres matemáticos Davis e Hersh acreditam que por vezes existe um conflito na mente dos usuários:

"Há uma distinta troca de paradigma que distingue a algorítmica da dialética, e as pessoas que trabalharam em um dos modos podem muito bem achar que as

soluções do segundo modo não são 'justas' ou 'permitidas'. Elas experimentam um choque de paradigma."[30]

Os antigos egípcios criaram as pirâmides usando um método algorítmico e também é verdadeiro dizer que eles eram ótimos na logística. Tinham de ser, porque reunir dezenas de milhares de pessoas em um só lugar, por exemplo para construir uma enorme pirâmide, envolve planejamento em grande escala. Não apenas os artesões e turmas de trabalho deviam ser organizados, como também a matéria-prima tinha de ser fornecida e preparada e uma equipe de apoio gigantesca seria necessária para alimentar e dar água a toda essa gente.

Os egípcios parecem não ter sido tão bons em organizar um calendário que mostrasse alto grau de exatidão com o ano real. A razão para isso não era falta de inteligência da parte dos sacerdotes-astrônomos, mas a ausência de necessidade. Chove raramente no Egito e a região não está particularmente sujeita a estações no sentido comum da palavra. O Egito devia sua prosperidade à cheia anual do Nilo, o grande rio que era a força vital de todas as cidades e vilas englobadas na civilização.

O Rio Nilo começa a muitas centenas de quilômetros acolá dos limites do Egito, em regiões que experimentam alterações significativas napluviosidade. Os próprios egípcios quase certamente ignoravam o fato, mas perceberam que a cheia do Nilo ocorria todos os anos logo após o surgimento helicoidal (primeiro breve aparecimento no horizonte leste, antes do nascer do Sol) da estrela Sírius. A cheia do Nilo trazia um lodo extremamente fértil, que se espalhava pelos campos ao lado do rio. Terminada a cheia, faziam-se plantações naquele lodo. Todas as colheitas eram feitas bem antes da cheia seguinte do Nilo, criando assim uma sociedade que não se preocupava nem um pouco com uma exatidão espantosa no que toca à duração do ano.

O melhor que os egípcios criaram como calendário, ao menos até a época de Alexandre, o Grande, foi celebrar um ano de 360 dias, com cinco dias extras adicionados todos os anos como feriados. O verdadeiro ano solar tem 365,2564 dias, por isso a cada ano o calendário egípcio se deslocava um quarto de dia.

---

30 Davis, P.J., e Hersh, R. *The Mathematical Experience.* London: Penguin Books, 1990.

Ninguém se preocupava muito, já que as pessoas dedicadas a observar o evento viam o surgimento helicoidal de Sírius e alertavam a todos sobre o fato.
É certo que os estudiosos egípcios eram bons para lidar com áreas e volumes, e com qualquer aspecto da Matemática que tivesse uma razão sensata e prática, embora os métodos usados se desenvolveram mais cedo e não tenham avançado por bem mais de 2 mil anos. Conseqüentemente, os egípcios provavelmente sabiam da existência de um círculo de 360 graus, embora não pareçam ter compreendido a importância do mesmo modo que os sumérios, porque optaram já no início de sua história por um dia de 24 horas, que essencialmente separa a medição do tempo da Geometria terrestre. Não sabemos da existência de indícios que sugiram que os egípcios conhecessem o - ou dessem importância ao - segundo ou minuto de tempo sumérios.

O "DNA" do Grande Princípio Subjacente

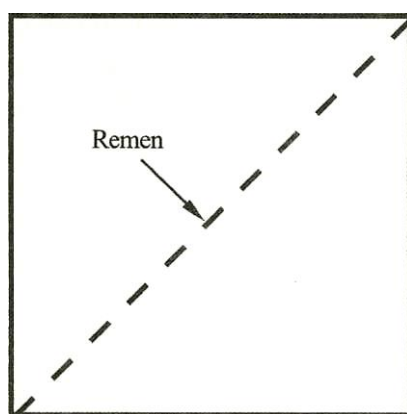
O que queríamos saber era se algum aspecto das medidas egípcias trazia vestígios do "DNA" do Grande Princípio Subjacente que havíamos identificado entre os megalíticos e os sumérios. Olhando as informações disponíveis, parecia que nem a Geometria megalítica nem suas medidas lineares eram conhecidas pelos antigos egípcios.
A unidade básica de medição linear usada por quase toda a história egípcia foi o "cúbito real". As opiniões variam ligeiramente quanto ao comprimento dessa unidade. Alguns dizem que era de 52,372 centímetros, outros 52,35 centímetros, ao passo que o professor Livio Stecchini considerava que tivesse 52,4 centímetros. Ele concluiu que o comprimento dos lados da pirâmide de Quéops devia ser de 230.560 milímetros e, após pesquisas exaustivas, declarou:

"Os estudiosos sérios concordam que o lado foi calculado como 440 cúbitos reais egípcios. Borchardt chegou à conclusão de que o cúbito tinha um comprimento de 523,55 milímetros, mas em minha opinião devemos levar em conta a dificuldade de avançar em uma linha perfeitamente reta sem instrumentos telescópicos. Cole, um agrimensor experiente, chama a atenção

para esse fator. Como outras dimensões, como as da Câmara do Rei, indicam o uso de um cúbito muito próximo de 524 milímetros, podemos supor que o comprimento teórico do lado era de 230.560 milímetros.
O comprimento de 524 milímetros do cúbito da pirâmide foi confirmado pelas intermináveis mensurações aplicadas a cada detalhe."[31]

A gama de opiniões fica dentro de uma fração de milímetro e ficamos felizes em aceitar a opinião altamente abalizada de Stecchini e considerar uma medida de 52,4 centímetros para o cúbito real egípcio. Não demoramos muito para chegar à primeira suposição de que esse cúbito não parecia ter nenhuma ligação com o sistema sumério ou com o megalítico.
Passamos então a outra unidade do Antigo Egito relacionada ao cúbito real, chamada *remen.* A relação do *remen* com o cúbito real era que, se um quadrado tivesse lados com um cúbito real de comprimento, a diagonal desse quadrado mediria um *remen.* Essa relação do Antigo Egito entre duas unidades de comprimento aplica o princípio geométrico supostamente inventado 1,5 mil anos mais tarde por Pitágoras, que recebe o crédito por observar que "o quadrado da hipotenusa de um triângulo reto é igual à soma dos quadrados dos dois outros lados".

O Cúbito Real

* http://www.metrum.org/measures/dimensions.htm

Um exemplo simples desse princípio é o clássico triângulo 3,4, 5. Se ele tiver uma base de 3 centímetros, um lado alto de 4 centímetros e um lado inclinado de 5 centímetros, e criarmos um quadrado de cada lado, o resultado são três quadrados de 9,16 e 25 centímetros quadrados. Se somarmos os dois primeiros obtemos 25 centímetros quadrados, medida igual a do terceiro lado. A atribuição desse princípio antiqüíssimo a Pitágoras parece ser mais um caso de um grego que inconscientemente reinventou um velho conhecimento.

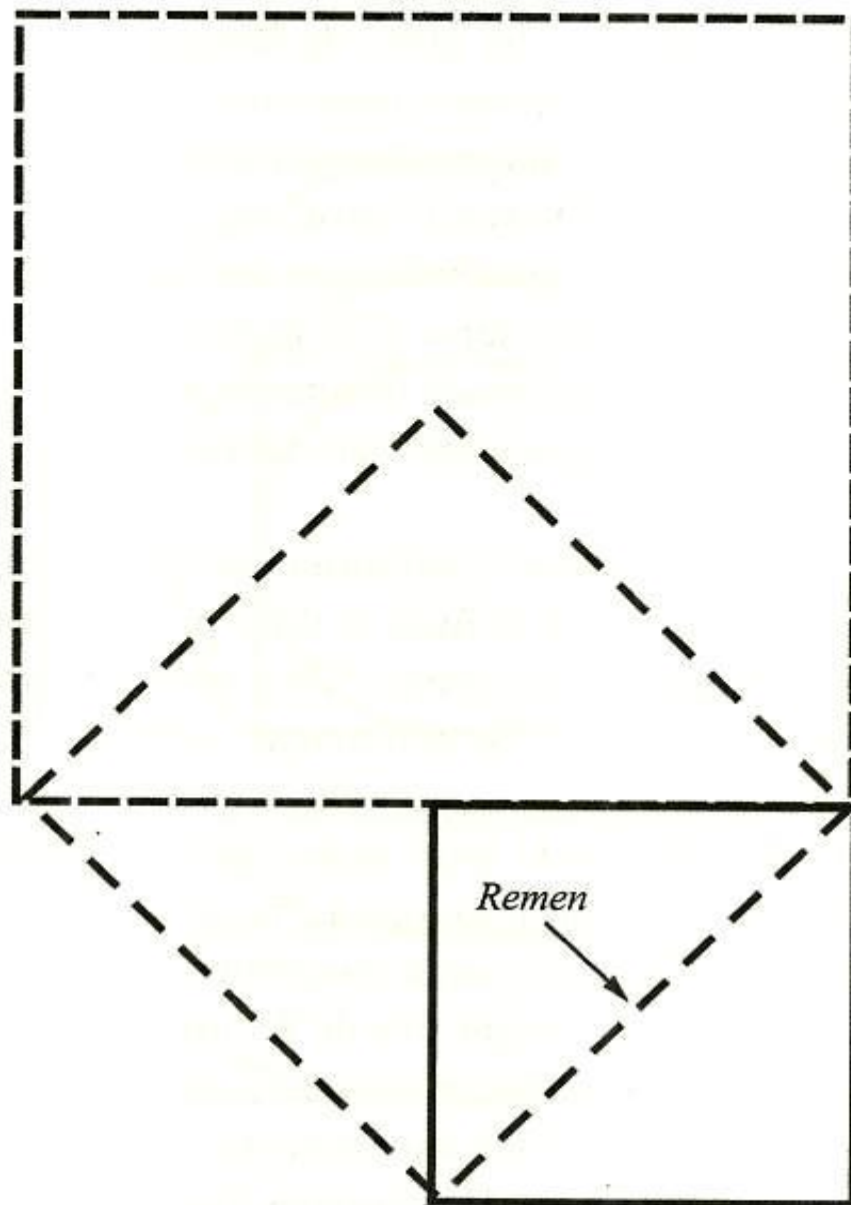
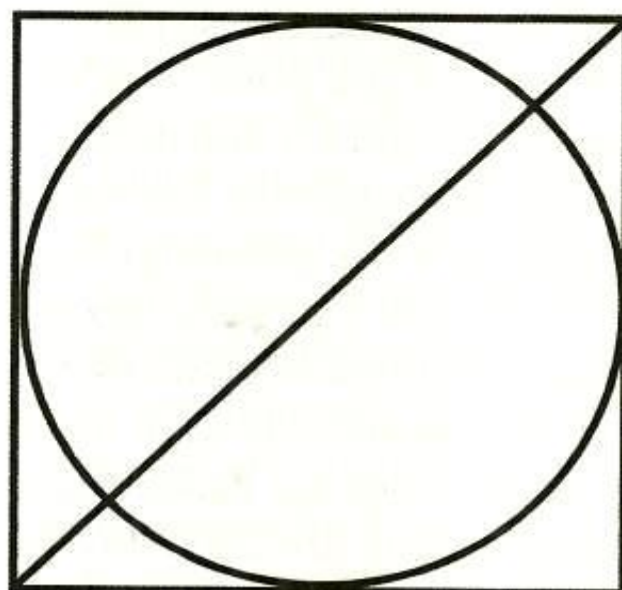
Atualmente se aceita que esse princípio geométrico também era importante para os babilônicos (e possivelmente, portanto, para os sumérios).

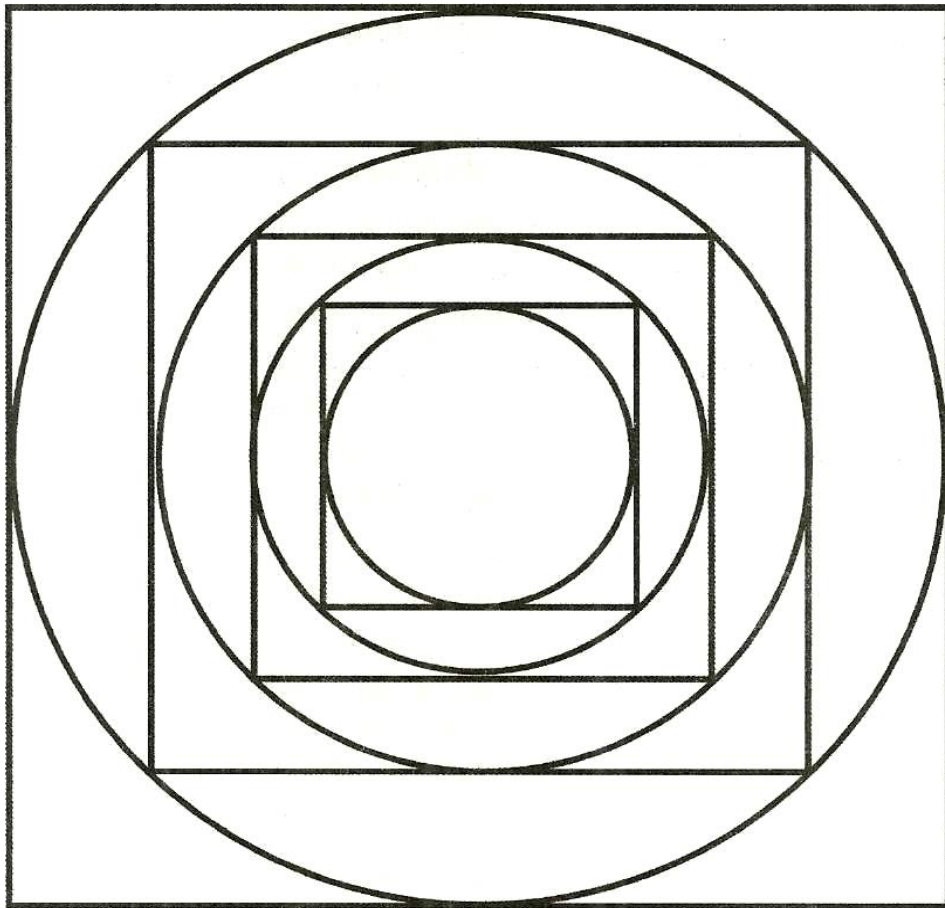
A ORIGEM DO TEOREMA DE PITÁGORAS

A base dessa chamada relação de Pitágoras é na verdade o estudo da raiz quadrada de 2. Isso ocorre porque o comprimento da hipotenusa (a diagonal que vai de um canto a outro) em um quadrado é a raiz quadrada da soma dos quadrados dos outros dois lados. A solução sumério-babilônica foi escrita como 1, 24, 51, 10 em sua notação de base 60, que seria escrita hoje como o decimal 1,414212963.

Se o cúbito real tinha de fato 52,4 centímetros, o *remen* possuiria comprimento de 74,1 centímetros. Novamente, porém, não conseguimos encontrar nenhuma ligação aparente com os princípios megalíticos ou sumérios. Mas continuamos a olhar os padrões da relação cúbito/*remen.* Como os povos megalíticos e os sumérios, os antigos egípcios consideravam as metades e dobros tão válidos quanto as dimensões inteiras da maioria das unidades. O princípio de usar o lado de um quadrado e sua hipotenusa levava diretamente a uma seqüência de redobramento ou divisão pela metade. Isso pode ser visto quando uma série de quadrados é desenvolvida usando a hipotenusa.

Se o quadrado menor tiver lados de um cúbito real, o segundo quadrado formado na diagonal teria lados com um *remen* e um terceiro quadrado feito a partir da diagonal seguinte teria lados de um duplo cúbito real. O passo seguinte seria

introduzir um círculo, porque os sistemas sumério e megalítico trabalhavam com círculos.

Quadrados sobre a hipotenusa de um cúbito real

Um círculo dentro de um cúbito

Podíamos desenhar uma série infinita de quadrados e círculos e eles produziriam uma série alternada de dimensões de cúbitos e *remens,* duplicando-se conforme aumentam e dividindo-se ao meio conforme diminuem.
Isso tudo era muito básico, embora belo e intrigante. Ali tínhamos o poder do círculo, que definia as duas principais unidades de medida egípcias. A questão óbvia era: "Qual seria o comprimento dos círculos criados por uma série de cúbito real e *remen?"* A resposta era muito interessante.
Tomando um quadrado com lados de um quarto de *remen* (18,526 centímetros), descobrimos que a circunferência do círculo que o rodeia fica muito próxima da jarda megalítica! Com 82,31 centímetros, tinha 99,2% da jarda megalítica de Thom encontrada nas Ilhas Britânicas. O quadrado seguinte possui lados de 0,5 cúbito e o próximo, de 0,5 *remen;* o círculo que encerra esse quadrado tem 2 jardas megalíticas de circunferência. Há pequena discrepância entre o quadrado de quarto de *remen* e o círculo de jarda megalítica em torno dele, mas temos de nos lembrar que o balanço de um pêndulo é inversamente proporcional à gravidade, que se reduz conforme se aproxima do equador e faz com que um pêndulo de mesmo período tenha comprimento menor. Isso explica o fato de que uma pessoa que seguisse as regras para a jarda megalítica obteria um resultado perceptivelmente menor na latitude das pirâmides do que em Orkney, por exemplo. A jarda megalítica de Thom era uma média derivada de todas as medidas tomadas nos sítios megalíticos desde o norte da Escócia até a Bretanha, sendo a maioria de sítios no norte. Nossa conclusão é que as pequenas variações nos dados disponíveis são maiores que a inexatidão encontrada no princípio do cúbito real e do *remen* definidos por um pêndulo megalítico.

O poder do círculo

Uma jarda megalítica feita no Egito, de acordo com o método do pêndulo megalitico, teria 82,7 centímetros de comprimento. Isso mostra que o método de reprodução do pêndulo originalmente deve ter sido feito para uso apenas em torno das Ilhas Britânicas. Naquela latitude meridional, o mesmo processo não produz uma unidade geodésica correta. Porém, para que a suposta jarda megalítica egípcia seja o círculo na série de *remen*/cúbito, o cúbito real deveria ter 52,648 centímetros - menos de 0,5% maior do que a estimativa de Stecchini.

Quando Peter Harwood fazia a revisão técnica no manuscrito, ficou muito surpreso e até impressionado com nossas descobertas. Peter estava nos prestando um ótimo serviço, apontando erros nos cálculos e chamando nossa atenção às questões que havíamos deixado passar. Quando ele leu esta seção sobre o possível uso da jarda megalítica para definir o cúbito real, sugeriu que parecíamos ter *inferido* uma descoberta significativa sobre a pirâmide de Quéops que, na verdade, havíamos deixado passar. Ele nos lembrou do livro de John Taylor *The Great Pyramid,* escrito em 1859, em que se observa que, se dividirmos duas vezes o tamanho da base da pirâmide por sua altura, o resultado

é pi. Embora algumas pessoas acreditem que isso demonstra que a razão a que hoje chamamos pi deve ter sido sagrada para os egípcios, outras tinham uma explicação mais prosaica.
Críticos da teoria do "pi sagrado" indicavam que, se fizéssemos uma roda feita com um diâmetro que fosse subdivisão da altura e fosse rolada um certo número de vezes pelos lados, a altura e os lados automaticamente teriam uma relação de pi sem que os construtores sequer o percebessem.

O *e-mail* de Peter Harwood dizia ainda:
"Se você tiver uma roda com 1 pé de diâmetro, digamos, construa uma pirâmide fazendo cada lado do quadrado da base exatamente com uma rotação da roda de comprimento e a altura igual a 2 diâmetros da roda, você terá sua razão pi sem nem mesmo saber o que é pi. Mas, supondo-se que em vez de 1 pé você use uma roda com diâmetro de 0,5 cúbito. Você acabará com uma cópia da grande pirâmide com 1 cúbito de altura, com o comprimento de uma JM em cada lado da base! Isso acelerou minha pulsação. Não posso acreditar que vocês deixaram passar um resultado tão *sexy."*

Peter tinha razão; havíamos deixado passar um ponto muito significativo. O uso de uma roda com diâmetro baseado na jarda megalítica explicaria um mistério muito antigo. Conferimos as medidas da pirâmide e vimos que a altura estimada é de 146,59 metros, e os lados, 230,56 metros. Como todas as estimativas do cúbito real variam ligeiramente, decidimos padronizar e supor que o princípio da jarda megalítica, usado no Egito, fora o ponto de partida. Assim, tomando uma jarda megalítica de 82,7 centímetros e um meio cúbito real de 26,324 centímetros, descobrimos o seguinte sobre a Grande Pirâmide de Quéops, em Gizé:

altura = 279 cúbitos reais
lado da base = 279 jardas megalíticas
canto a canto = 279 *remens*

Todas as unidades de medida apareceram em mesmo número na pirâmide de Quéops. Podíamos apenas supor que algum tipo de antiga numerologia tornava o "279" profundamente significativo para os arquitetos. Todas as outras pirâmides parecem ter sido feitas segundo diferentes requisitos, embora as outras duas em Gizé tivessem perímetros aparentemente medidos em jardas megalíticas egípcias:

pirâmide de Miquerinos (todos os lados) = 500 JM
pirâmide de Sahure (todos os lados) = 380 JM

Será que os antigos egípcios criaram suas próprias unidades usando o mesmo princípio "sagrado" dos primeiros pedreiros do mundo? Eles deviam saber que não há outra maneira de criar uma unidade de medida reproduzível senão calibrar a rotação da Terra usando o movimento aparente de Vênus ou das estrelas - e os egípcios eram inquestionavelmente fascinados pelos céus. O uso que faziam de Vênus e das estrelas nos hieróglifos demonstra o quanto eram importantes para os sacerdotes.

Os sacerdotes de Rá, o deus Sol, podem ter buscado uma camada extra de criptografia para ocultar do homem comum os segredos do mestre pedreiro. Podemos imaginá-los considerando o comprimento do pêndulo como a circunferência do Sol e aplicando um quadrado em torno dele. Nesse caso, estariam usando o conhecido princípio egípcio de "Acima como abaixo", assim como o princípio da "boneca russa", fundamental em muitas culturas antigas, incluindo a dos construtores megalíticos. Isso significava que o mesmo princípio geométrico lhes daria uma seqüência infinita de 0,5 JM, 1 JM, 2 JM, revelando múltiplos de cúbitos reais e *remens.*

Procuramos outras bases para acreditar que os egípcios haviam usado os princípios do sistema megalítico de medição para criar suas próprias unidades. Nós as encontramos.

O hieróglifo de Vênus, que significa literalmente "Estrela Divina"

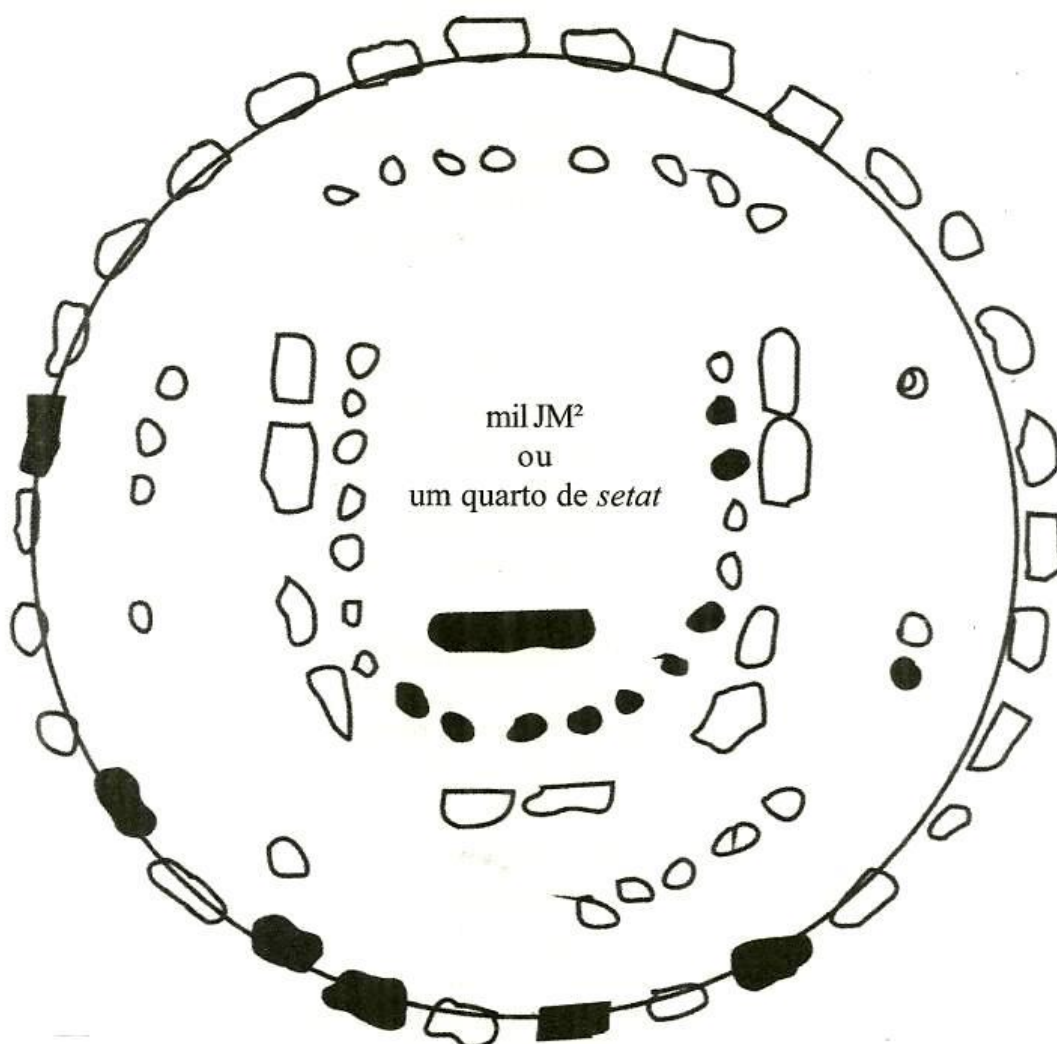
O hieróglifo do sacerdócio, mostrando Vênus acima do Sol

No sistema egípcio de numeração, o círculo era usado como um hieróglifo para representar a fração 1/4. Na seqüência de círculos dentro de quadrados, o quadrado que contém um círculo com circunferência de uma jarda megalítica tem lados que medem um quarto de *remen.* Além disso, os antigos egípcios tinham uma unidade de área principal a que chamavam *setat* (mais tarde conhecida pelos gregos como "arouna"). Era mais comumente usada na forma de quarta parte. Ficamos boquiabertos aos descobrir que a área de um *setat* é de exatamente 4 mil JM^2 e o quarto de *setat* tem, portanto, precisamente mil JM^2. As chances de isso ser uma coincidência são infinitamente pequenas.

A teoria de que houve interação entre os construtores megalíticos das Ilhas Britânicas e os antigos egípcios começava a parecer extremamente provável. Outros pesquisadores já observaram que a borda interior do círculo, ou Anel Sarsen, em Stonehenge, no sul da Inglaterra, tem diâmetro de 1.162,8 polegadas (2.953,51 centímetros), o que significa que tem uma área igual a um quarto de *setat* egípcio. Será que os egípcios poderiam ter adotado as unidades de área dos povos neolíticos da Grã-Bretanha?

Aparentemente, os primeiros egípcios foram fortemente influenciados pelos construtores megalíticos das Ilhas Britânicas. Essas conexões chegaram a ser discutidas, mas foram rejeitadas pela Arqueologia corrente por causa da ausência de artefatos cruzados nos sítios de escavação arqueológica. A suposição de que as antigas culturas não mantiveram contato a menos que

deixem indícios não parece muito segura. E de se esperar que o movimento de um pequeno número de mestres pedreiros/sacerdotes entre as Ilhas Britânicas e o Delta do Nilo não tenha deixado traços de artefatos. A descoberta desses princípios de medição inter-relacionados é um indício bem mais conclusivo de um nível profundo de influência de um povo sobre outro do que a escavação de objetos megalíticos nas areias do Egito.

Oculta nas práticas de todos os matemáticos e construtores egípcios surge a jarda megalítica, provavelmente desde o início da civilização. O "DNA" megalítico em local tão significativo certamente indica que o sistema egípcio de medição também possuía fortes traços do Grande Princípio Subjacente - qualquer que seja sua origem.

A planta de Stonehenge foi realizada em uma área de um quarto de setat *egípcio*

Conclusões

- Muitos lingüistas renomados aceitam que tenha existido uma única língua global há aproximadamente 15 mil anos. Nossas descobertas mostram que muitas culturas compartilhavam um método de medição e geometria vindo de fonte aparentemente única há mais de 5 mil anos.
- A civilização do vale do Indo ou cultura harappa do subcontinente indiano, que remonta a 2.800 a.C., tinha uma unidade de comprimento chamada *gaz,* muito próxima à jarda megalítica. Deixamos o fato de lado como uma provável coincidência, até que descobrimos os pesos cúbicos de pedra usados por aquela cultura. Esses pesos correspondem quase perfeitamente ao sistema imperial. O maior peso tinha 3 libras e um dos menores possuía 1/400 libras. Isso era especialmente interessante, pois já havíamos identificado que a libra derivava de um cubo com lados de um décimo de jarda megalítica (4 polegadas megalíticas).
- A *vara* espanhola se aproxima muito da jarda megalítica, assim como a antiga medida japonesa conhecida como *shaku.* Acredita-se que ela tenha sido importada da China há mais de mil anos e é quase indistinguível de um pé minóico. Disso advém, portanto, que 366 jardas megalíticas são quase iguais a mil *shaku* japoneses, com exatidão de 99,8%.
- Ao estudar o Antigo Egito, percebemos que a unidade básica de medida linear, em uso por quase toda a história, era o cúbito real. Uma unidade de comprimento relacionada era o *remen,* que tinha relacionamento pitagórico com o cúbito. Ele se baseava na raiz quadrada de 2, que os sumérios/babilônicos escreviam como 1, 24, 51, 10 (em sua notação de base 60), mas seria escrita hoje como o decimal 1,414212963.
- Descobrimos que a Grande Pirâmide de Quéops foi construída usando uma roda de medição com circunferência de 1 jarda megalítica e diâmetro de 0,5 cúbito real. Todas as principais dimensões das pirâmides são uma combinação de jardas megalíticas, cúbitos reais e *remens,* todos com valor de "279".

- Os antigos egípcios também tinham uma unidade de área principal chamada *setat,* usada mais comumente na forma de quartos. A área de um *setat é* de exatamente 4 mil JM^2 e o quarto de *setat,* portanto, tem mil JM^2. As chances de se tratar de uma coincidência são minúsculas. Além do mais, outros pesquisadores já observaram que a borda interior do círculo, ou Anel Sarsen, em Stonehenge, no sul da Inglaterra, tem um diâmetro de 1.162,8 polegadas, o que significa que sua área é exatamente igual a um quarto de *setat* egípcio.

CAPÍTULO 11
MÚSICA E LUZ

Havíamos descoberto que o "DNA " megalítico estava presente em sistemas de medição que abrangiam um amplo período, desde os sumérios e antigos egípcios até aqueles criados no final do século XVIII. As primeiras culturas a compilar registros de suas civilizações facilitaram relativamente a tarefa de compreender muito de sua vida e conhecimentos, mas os construtores megalíticos deixaram pouco para nos ajudar a deslindá-los, exceto por suas magníficas estruturas.

Gerações de investigadores supuseram que os círculos de pedra e outros monumentos pré-históricos foram construídos para algum fim ritualístico pagão desconhecido por tribos da Idade da Pedra pouco sofisticadas sob outros aspectos. Pessoas com uma inclinação mais romântica algumas vezes confundiram os assuntos, especulando sobre o quanto se conhecem pouco os povos célticos, muito posteriores, e atribuindo toda espécie de magia e mistério inapropriados aos monumentos megalíticos. Esses românticos supõem que havia uma grande sabedoria, quase instintiva, na mente de um culto perdido de adoradores da natureza. As provas da jarda megalítica de Thom demoliram qualquer idéia sobre a ingenuidade de seus criadores, suposta pela maioria dos arqueólogos. Temos de respeitar esses povos esquecidos por serem os grandes astrônomos e geômetras que certamente foram.

O nível de ciência atingido pelos sumérios, antigos egípcios e gregos é bem compreendido, mas o conhecimento dos construtores megalíticos da área em torno das Ilhas Britânicas só pode ser reconstruído com uma investigação pericial de seus artefatos. Tristemente, nunca poderemos saber quais mitos e lendas eles transmitiram ao longo das gerações e nunca ouviremos as músicas que tocavam ou as canções que cantavam.

Outras realizações dos povos megalíticos

Como vimos, porém, é inteiramente possível reconstruir a matemática que esses povos compreendiam e utilizavam, e por sua vez isso pode nos dar algumas pistas sobre suas outras realizações. Estabelecemos que 366 era essencial no sistema megalítico porque é o número de revoluções da Terra em uma única órbita em torno do Sol (um ano) e porque 1/366 de um dia é a diferença entre um dia solar e um dia sideral. O segundo número importante no sistema era 360, que era a qualidade de segundos em um grau megalítico. A Geometria megalítica trabalha com uma combinação desses dois números.

Alexander Thom observara que aqueles que construíam os círculos de pedra e outros monumentos que ele estudava pareciam ter compreendido o conceito a que chamamos *pi,* a razão entre o diâmetro de um círculo e sua circunferência. O comprimento do diâmetro de um círculo se encaixa aproximadamente 3 e 1/7 vezes em sua circunferência. Para ser mais exatos, podemos expressar o número como 3,14159265, embora a cadeia de dígitos após o ponto decimal pareça ser infinita.

Thom descreveu como alguns anéis de pedra eram formados por parábolas cuidadosamente calculadas e tavez designadas para ter uma razão de 3:1, em vez de pi, em seu diâmetro principal. Em outros casos, os construtores dos círculos "achataram" os lados dos círculos ou criaram "ovais" tentando forçar pi a uma relação inteira de 3:1 que ele não poderia possuir.

Para explorar mais plenamente o conhecimento perdido daqueles antigos construtores, decidimos olhar mais de perto o número megalítico primordial, 366, para ver se ele tinha alguma relação com pi. Para nossa surpresa,

encontramos rapidamente uma ligação muito importante. Imagine o seguinte cenário:

1. Um círculo com uma circunferência de 366 jardas megalíticas é construído.
2. O perímetro do círculo é então dividido em meias jardas megalíticas, resultando em 732 unidades em torno do círculo.
3. O diâmetro do círculo será, portanto, de 233 meias jardas megalíticas (732 dividido por *pi).*

Um fato surpreendente sobre esse círculo é que ele se aproxima muito de ter um número inteiro de unidades tanto na circunferência quanto no diâmetro. A diferença entre uma circunferência e diâmetro totalmente inteiros nesse caso é de 1/5.000 milímetros, em um círculo com circunferência maior que 260 metros. Essa pequenina fração é muito menos do que o olho humano poderia discernir. Para qualquer matemático da escola algorítmica, esse ajuste seria perfeito para todos os fins cotidianos.
Achamos fascinante que esses números megalíticos pudessem produzir esses números inteiros quase perfeitos para a circunferência e o diâmetro de um círculo. Mas será que esse diâmetro resultante de 233 é especial de algum modo?

A Série de Fibonacci

A resposta é que ele é de fato muito especial. Enquanto a letra grega pi serve para denotar a razão entre o diâmetro de um círculo e sua circunferência, a letra *fi* é usada para denotar a razão encontrada em uma seqüência numérica conhecida como Série de Fibonacci. Leonardo Pisano Fibonacci (1170-1250) estudou os padrões de acasalamento de coelhos e quase acidentalmente descobriu a espantosa razão que conhecemos como fi. A série ocorre quando cada número é igual à soma dos dois números anteriores: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, etc. A seqüência rapidamente se acomoda à razão a que os cientistas chamam fi, que é 1,618033989.

O fi é fenomenalmente importante porque é a razão associada ao crescimento. De flores a embriões humanos e de conchas a galáxias - tudo o que cresce no Universo se expande de acordo com esse ritmo fundamental. A Série de Fibonacci era conhecida pelos gregos e muitas outras culturas antigas, embora tenha sido o próprio Fibonacci o primeiro a estudar a razão em um sentido científico. Nas belas-artes, a série é muitas vezes chamada de "seção áurea" ou "média áurea" e normalmente é expressa como uma relação de 5:8. A análise de muitas pinturas renascentistas mostra o rigor com que esse princípio era aplicado. Artistas como Leonardo da Vinci e Michelangelo, por exemplo, aprendiam sobre a média áurea quando aprendizes e usavam o princípio em quase todas as suas criações artísticas posteriores.

O número fibonacciano 233 do nosso círculo 732 é composto de 89 e 144 somados. Porém, tínhamos de encarar a possibilidade de que o aparecimento do número 233 em um contexto megalítico era simplesmente mais uma coincidência e certamente achamos que o caso merecia mais pesquisa. Então percebemos algo bastante peculiar quando reunimos os dois números irracionais. Ao multiplicá-los, obtivemos outro número pouco impressionante:

3,14159265 x 1,618033989 = 5,08320369

Mas, se dividirmos nosso círculo de 732 meias jardas megalíticas por *pi* x fi, obtemos um resultado quase perfeito de 144. E esse é o número antes de 233 na série de Fibonacci e, novamente, é um resultado incrivelmente preciso. Porém, essa é apenas uma prova cruzada da primeira observação de que uma circunferência de 732 meias jardas megalíticas produziria resultados fibonaccianos praticamente perfeitos para seu diâmetro. Achamos bastante estranho que o que segue seja verdadeiro com um grau espantoso de precisão:

360 dividido por 5 = 72 366 dividido por *(pi x fi)* = 72

Aparentemente, há uma curiosa propriedade nos números usados pelos povos megalíticos que faz com que pi e fi trabalhem juntos para definir a diferença entre 360 e 366. Apequena discrepância descrita aqui é de apenas uma parte em 400 mil - muito além de qualquer tolerância da engenharia. Por algum mecanismo que ainda não compreendíamos, os construtores megalíticos pareciam estar em contato com a natureza e a realidade de um modo que a

ciência moderna ainda precisa atingir. Havíamos extrapolado essa relação a partir dos princípios megalíticos, mas uma questão que tínhamos de nos fazer era: "Haverá algum indício que sugira que os construtores megalíticos *sabiam* sobre esse princípio matemático que ficou famoso no século XIII com Leonardo Fibonacci?" Nossa pesquisa trouxera resultados que pareciam confirmar que conheciam o fi e nossas próprias observações foram reforçadas pelas descobertas totalmente independentes de Mona Phillips, de Ohio. Nos anos de 1970, a dra. Phillips estudara os dados originais de Thom sobre os sítios megalíticos para sua tese de pós-doutorado. Ela também identificou a existência de fi nas estruturas megalíticas e entrou em contato com o professor Thom, pedindo que ele desse uma olhada em suas descobertas. Este respondeu que os resultados estavam corretos e declarou que as observações dela eram muito espantosas, "quase mágicas".

Temos certeza de que a dra. Phillips e o professor Thom estão corretos ao sugerir que alguns sítios megalíticos de fato mostram a razão fi. Mas será que os construtores a usaram deliberadamente ou foi simplesmente conseqüência de usar o número 366 para construir círculos? Tínhamos de encarar a possibilidade de que o fi pudesse simplesmente ser inerente à manipulação do número 366, que na aparência tem todo tipo de propriedade "mágica".

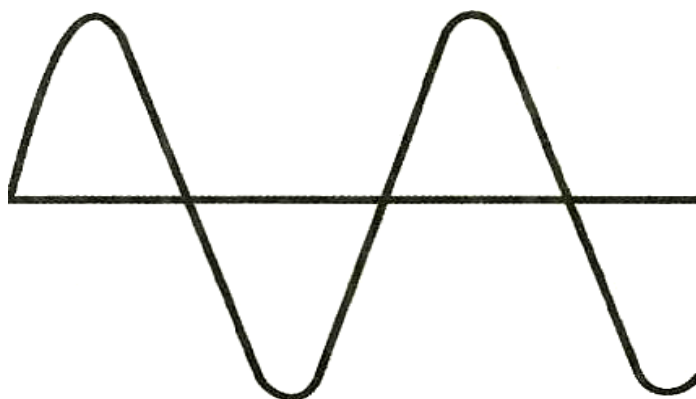
Tivemos certa dificuldade para imaginar os povos neolíticos trabalhando com o fi, mas decidimos investigar outras áreas em que pudesse haver exemplos do número 366, em conjunção com a jarda megalítica, produzindo resultados em ressonância com a natureza. Depois de considerar algumas idéias, decidimos olhar mais de perto a matéria em que a Matemática encontra a arte - a música.

A Matemática encontra a arte

O interesse científico pela música remonta a muito tempo atrás. Pitágoras, o grego conhecido principalmente pelo Teorema de Pitágoras, viveu entre 569 a.C. e 475 a.C. e passou muitos anos fazendo experiências com música. Acredita-se que tenha sido um dos primeiros indivíduos a produzir uma escala musical realmente harmoniosa. Pitágoras experimentou com instrumentos de corda para

ver quais notas soavam melhor quando tocadas juntas. Por meio de um engenhoso sistema atualmente conhecido como "quintas", ele descobriu como afinar qualquer instrumento de forma a produzir uma boa harmonia. Sabia que o comprimento das cordas era muito importante e tratava da música como um exercício de Matemática.

Mais uma vez, parece que os gregos foram reinventores de um conhecimento já antigo. Atualmente se aceita que Pitágoras estava longe de ser o primeiro a realizar esse tipo de experimento. Textos sumérios indicam que estudiosos dessa cultura compreendiam escalas musicais e usavam as quintas muito antes que a nação grega sequer existisse. Devemos muito a Fred Cameron, um especialista californiano em informática com formação em Astronomia, que passou anos reconstruindo as escalas sumérias e compondo músicas que podem ser provocativamente próximas das originais.

Parecia razoável supor que, assim como os sumérios tinham música sofisticada, o povo megalítico talvez também possuísse. Com essa idéia em mente, decidimos adotar um método completamente novo, retornando ao básico da Matemática megalítica, particularmente o pêndulo com meia jarda megalítica, não apenas em termos de comprimento linear, mas também em relação à sua freqüência. Não demorou para mergulharmos no mundo fascinante do som e da luz.

Uma onda típica mostrando frequência e comprimento

Não seria possível realizar na prática, mas se teoricamente amarrássemos uma caneta na ponta de um pêndulo megalítico e a deixássemos balançar livremente movendo um pedaço de papel por baixo, acabaríamos traçando uma onda senoidal (veja acima).
O "comprimento de onda" do pêndulo é a distância entre dois picos ou depressões na onda senoidal e isso dependeria da velocidade com que movêssemos o papel sob o pêndulo. "Freqüência" é o número de picos e depressões ao longo de um dado período.
Hoje medimos a freqüência em ciclos por segundo, conhecidos como hertz, abreviados como Hz. Um exemplo simples é a criança batendo em um tambor de brinquedo. Um ritmo de uma batida a cada segundo criaria freqüência de exatamente 1 Hz. Se a criança duplicar o ritmo para duas batidas por segundo, a freqüência será de 2 Hz e assim por diante. O ouvido humano pode detectar freqüências de até impressionantes 20 mil Hz.
Quando ouvimos uma nota tocada em um instrumento musical, tanto a freqüência quanto o comprimento de onda estão envolvidos no que o nosso ouvido registra. A nota que escolhemos chamar Lá em um piano moderno, três notas abaixo do Dó médio, tem freqüência de 440 Hz, ou seja, há 440 picos e 440 depressões, do tipo mostrado no diagrama da página anterior, a cada segundo de tempo. Anota Lá também produz um comprimento de onda, nesse caso de 78,4 centímetros. Anota seguinte no piano, Si bemol, tem freqüência de 466,16 Hz e comprimento de onda de 74 centímetros. Conforme a freqüência aumenta, o comprimento de onda diminui.
Já havíamos descoberto que o segundo de tempo moderno (e seu equivalente duplo) foi usado pela primeira vez pelos sumérios, mas poderíamos muito bem adotar unidades megalíticas de distância e tempo para especificar as notas musicais exatamente da mesma maneira.
A Terra gira uma vez a cada dia sideral de 86.164 segundos e, de acordo com a Geometria megalítica, o equador pode ser dividido em 366 graus, 60 minutos e 6 segundos de arco. Como o planeta tem ligeira protuberância no equador, a circunferência equatorial é maior que a circunferência polar e, portanto, a distância de um segundo de arco é mais longa, pouco menor de 366,6 jardas

megalíticas. Disso advém que a Terra gira um segundo megalítico de arco a cada 0,65394657 segundo - período ao qual poderíamos chamar "segundo de tempo megalítico". Portanto, se tivéssemos uma nota musical com freqüência de 366 ciclos para cada segundo megalítico de tempo, ela estaria "afinada" com a rotação da Terra porque haveria uma vibração para cada jarda megalítica de rotação planetária no equador. Na realidade, seria ligeiramente mais do que uma jarda megalítica por causa da protuberância equatorial. A diferença entre as circunferências polar e equatorial eqüivale a 36,6 minutos megalíticos da circunferência polar! Decidimos chamar essa unidade teórica de som megalítico de "Thom" (abreviado como Th) em homenagem a Alexander Thom, cujo trabalho está na raiz da nossa investigação. Em termos-padrão, uma freqüência de 366 Th seria de 560 Hz, o que poria nossa nota megalítica ligeiramente acima do Dó sustenido na afinação moderna.
Uma vez obtida nossa nota principal, seria possível então afinar um instrumento, ou mesmo uma orquestra, a partir dessa nota. Como todas as notas em uma escala são harmoniosas e têm portanto uma relação matemática com a nota inicial ou "raiz", e como a jarda megalítica é geodésica, disso adviria que qualquer peça musical tocada nessa escala megalítica de dó sustenido teria relação matemática com a Terra, tanto a respeito das dimensões do planeta como com seu giro.

A pulsação da Terra

Alan, um músico experiente, começou a construir uma série de instrumentos afinados conforme essa nota megalítica inicial. Em particular, ele decidiu criar um didjeridu megalítico em dó sustenido, o instrumento dos nativos australianos que é basicamente um longo tubo que tem entre 3 e 8 pés de comprimento. O didjeridu é essencialmente um tubo de gaita com som grave, no qual o músico mantém o bordão usando respiração circular. Originalmente eram feitos de ramos retos de eucalipto que haviam sido esvaziados por térmitas, mas como Alan não tinha acesso nem a galhos de eucalipto nem a térmitas, ele usou

bambu. O exercício funcionou muito bem e o som resultante transmitia uma sensação muito autêntica, por isso Alan criou um segundo didjeridu para Chris. Chris estivera na Austrália, onde anotara uma porção de antigos mitos aborígines em sua pesquisa para o livro *A Máquina de Uriel.* Sabe-se que alguns desses mitos têm 10 mil anos - quase duas vezes mais que as histórias sumérias. Chris sugeriu que tentássemos descobrir se esse didjeridu "megalítico" em particular existia entre os aborígenes e ficou surpreso quando Alan respondeu que um de seus amigos era especialista no assunto. Gordon Hookey, um indígena australiano, se hospedara na casa de Alan por algumas semanas quando foi à Grã-Bretanha ministrar um ciclo de palestras sobre arte e música aborígine. Infelizmente, todas as tentativas de entrar em contato com Hookey para a pesquisa fracassaram, pois ele dificilmente pára em um lugar. Por uma idiossincrasia do destino, quase exatamente no mesmo momento em que Alan desistira da esperança de encontrar seu amigo, a campainha tocou e um daqueles momentos mágicos de bela sincronicidade ocorreu. Quando Alan abriu a porta, um sorridente estranho se apresentou, dizendo que viera buscar a chave do Centro Cívico local, que ficava com Alan e sua esposa. Conforme a conversa avançava, Alan ficava mais e mais boquiaberto.

"Vou abrir o centro para o sr. com todo o prazer. O sr. vai dar algum curso?", perguntou Alan.
"Sim, estou iniciando um curso de música com um diferencial - eu ensino didjeridu".
"Como?!"

Alan enrijeceu e arregalou os olhos, sem acreditar.

"Sei que parece esquisito, mas na verdade é um assunto fascinante", respondeu o estranho, na defensiva.
"Não, não, não acho que seja esquisito. É só que eu não posso acreditar que você tenha aparecido à minha porta exatamente neste momento", disse Alan, sacudindo a cabeça de um lado para o outro.

O visitante trazia uma longa bolsa, que disse a Alan conter alguns didjeridus autênticos. Ele passara períodos consideráveis vivendo entre os aborígines australianos. Daí fabricara seus próprios instrumentos e se tornara um dos poucos britânicos não aborígines especialistas no assunto. Alan foi direto à questão de um milhão de dólares.

"Por um acaso, o senhor não saberia se os indígenas australianos usam um didjeridu que produz uma nota pouco acima de um Dó sustenido, não é?"

A resposta deixou Alan de cabelos em pé.

"Um pouquinho acima de Dó sustenido?"

Hookey fez uma pausa para pensar.

"Sim, certamente que sim - é considerada a mais sagrada de todas as afinações e é reservada para tocar música para a Terra."
"Tocar música para a Terra!", Alan exclamou diante do estranho. "Isso é incrível. Quando você diz 'Terra', está falando do solo ou do planeta como um todo?"
"É a mesma coisa para os indígenas australianos. A nota desse didjeridu os harmoniza com todos os aspectos de seu ambiente. O som produzido agradece ao mundo por tudo o que ele lhes concede, e tocá-lo os reúne a toda a natureza. É um tipo de oração de agradecimento oferecida ao planeta e, ao mesmo tempo, a música que produzem os funde em toda a criação."

Eram informações inacreditáveis. Já era muito esperar que esse instrumento sequer existisse, mas descobrir que os aborígines australianos usavam uma nota da "Terra" com freqüência de 366 Th era simplesmente maravilhoso. Novamente poderia ser uma imensa coincidência e parecia completamente impossível que existisse qualquer conexão calculada com os princípios matemáticos megalíticos.

A única explicação razoável que conseguimos encontrar é que a nota foi produzida naturalmente por meio de algum tipo de harmonia instintiva entre os aborígines e a rotação do planeta. Os indígenas australianos têm uma profunda relação espiritual com o ambiente e sua forma de pensar é completamente diferente da do mundo ocidentalizado. Essa raça foi separada do resto do mundo há mais de 40 mil anos e teve dificuldades para se entender com o materialismo dos europeus que chegaram às suas remotas costas há apenas 200 anos. O governo australiano percebeu que não pode, e talvez nem deve, necessariamente assimilar os indígenas em estilos de vida modernos e por isso devolveu terras às tribos para que elas possam viver em sua maneira tradicional se assim desejarem.

Se estivermos certos em pensar que os aborígines australianos instintivamente compreendem que a Terra tem ressonância com uma nota de 366 Th, isso implica que deve haver algum tipo de realidade física nas divisões geométricas megalíticas do planeta. Isso indicava que o brilhante sistema da Terra dividida em 366 graus, 60 minutos e 6 segundos de arco - cada um deles com pouco mais de 366 jardas megalíticas - era muito mais "autêntico" do que imagináramos. Para testar essa teoria da "intuição" começamos a vasculhar o mundo inteiro, tentando encontrar gravações de música nativa que não houvesse sido afetada pelos requisitos específicos da música ocidental ou aquilo que atualmente é conhecido como afinação de concerto.

Estávamos tentando descobrir se existia um uso comum de peças musicais no tom a que chamávamos "Dó megalítico", também conhecido como Dó sustenido na escala de concerto. Além disso, buscávamos padrões rítmicos específicos que também recaíssem nos parâmetros megalíticos esperados. Em particular, buscávamos um ritmo de 91,5 batidas por minuto moderno, pois significariam que haveria uma batida a cada segundo megalítico.

Da floresta tropical dos Andes, as montanhas ventosas do Tibete e os desertos congelados da Sibéria até as planícies ondulantes da América do Norte, reconhecemos traços de música étnica que correspondiam à "pulsação da Terra" em quase toda a parte. Nós a encontramos na música tradicional indiana e entre as populações nativas da África. Parecia que em qualquer parte em que uma

cultura criasse música espontaneamente, livre das barreiras dos estúdios de gravação e da afinação convencional, as notas e ritmos megalíticos eram os mais comuns (ver Apêndice 4).
Começamos a aceitar que as afinações e os ritmos megalíticos eram provavelmente parte da "pulsação" do planeta e que os seres humanos de algum modo têm um conhecimento instintivo do fato. Certamente, não pudemos encontrar notas ou ritmos megalíticos no mundo animal, apenas na música criada por nossa própria espécie. De passagem, percebemos com espanto que talvez não seja totalmente por coincidência que um coração humano normal bata precisamente em uma faixa que vai de uma vez por segundo sumério a uma vez por segundo megalítico (uma pulsação de 60 a 91,5 batidas por minuto).

Som e luz

Em sua preferência por separar cada assunto em um compartimento estanque, as ciências modernas, como a Medicina e a Psicologia, parecem às vezes subestimar a ligação entre nossa espécie e a Terra. Somos menos habitantes do planeta do que *somos* o planeta. Apenas porque temos um intelecto que nos dá um sentido de individualidade, não devemos esquecer o fato de que somos feitos de poeira da Terra e montados de acordo com as qualidades dinâmicas que governam nosso mundo. Tendo isso em mente, decidimos estudar outros sentidos humanos - especialmente a visão. A luz que vemos não é diferente do som, já que consiste em oscilações extremamente rápidas de um campo eletromagnético em uma faixa particular de freqüências que podem ser detectadas pelo olho humano. As diferentes sensações de cor são produzidas pela luz vibrando em diferentes freqüências, que vão desde mais ou menos 4×10^{14} vibrações por segundo para a luz vermelha até $7{,}5 \times 10^{14}$ para a luz violeta. O espectro de luz visível normalmente é definido por seu comprimento de onda, que vai desde o menor comprimento visível para o violeta, cerca de 4 milionésimos de centímetro, até 75 milionésimos de centímetro para o vermelho.
Muitos cientistas se aborreceriam se sugeríssemos que o som tem algo a ver com radiação eletromagnética, embora certos acadêmicos dissidentes já tenham

afirmado que existe uma relação definida. Um deles é o dr. Jacques Benveniste, ex-diretor do Instituto Nacional da Saúde e da Pesquisa Médica na França. Ele está totalmente convencido de que os sons audíveis têm uma relação tangível com processos biológicos, cujas moléculas vibram em uma taxa fantástica. Infelizmente, Jacques Benveniste se encontra "na geladeira", academicamente falando, de modo que suas descobertas têm pouco peso nos círculos ortodoxos.

De maneira geral, estrelas e outros objetos no espaço são a fonte da radiação eletromagnética que, ao viajar pelo espaço à velocidade da luz, bombardeia constantemente nosso planeta. Grande parte dessa radiação que nos atinge pode ser prejudicial à vida e parte dela, como a luz ultravioleta, é filtrada por nossa amigável atmosfera.[32]

Usamos a radiação eletromagnética não visível o tempo todo. Dispositivos como microondas e telefones celulares, aquecedores, radares, rádios e sinais de televisão usam radiação eletromagnética e não funcionariam sem ela. E dentro de uma estreita seção desse amplo espectro que encontramos a luz visível. Somos capazes de "ver" coisas no mundo real porque nossos olhos se adaptaram a aceitar uma seção muito pequena do espectro eletromagnético e traduzi-la, por meio do cérebro, na sensação a que chamamos visão. Quando uma cor particular é refletida de um objeto, por exemplo o verde das folhas, ela entra em nossos olhos e aí a freqüência e o comprimento de onda específicos são reconhecidos e traduzidos, com a ajuda da memória, naquilo que "conhecemos" como verde.

Diferentemente da radiação eletromagnética, o som não pode existir no vácuo do espaço porque é simplesmente uma perturbação no meio em que viaja. Como precisa da atmosfera, ou de algum outro meio, o som tem velocidade muito mais baixa que a da luz. Mas como o espectro eletromagnético tem freqüência e comprimento de onda, como o som, usamos a mesma unidade, o hertz, para medir tanto o som quanto a luz.

Daí descobrimos, mais ou menos sem querer, que a freqüência de 366 Th (560 Hz) da nota megalítica básica tem uma propriedade incomum. Se duplicarmos essa freqüência exatamente 40 vezes, chegamos a $6{,}15726511 \times 10^{14}$ Hz, que nos traz até o espectro visível e à parte dele em que vemos a cor azul. Muito embora,

---

32 http://twm.co.nz/Benv_bio.htm

do ponto de vista da Física, não haja uma ligação aparente entre um som de 560 Hz e uma freqüência eletromagnética de $6,15726511 \times 10^{14}$ Hz, deve haver uma "ressonância simpática" entre os dois. Esse fato pode, de alguma maneira ainda desconhecida, ter sido compreendido pelo aborígine que tocava seu didjeridu sob os brilhantes céus azuis da Austrália.

A parte visível do espectro eletromagnético coincide mais ou menos nitidamente, com efeito, 40 oitavas acima, com uma oitava inteira ou escala em um instrumento musical. É possível ver a nota Fá como o início da seqüência de cor visível na extremidade inferior da faixa infravermelha; a seqüência continua por todas as notas até Mi, que ressoa com o ultravioleta. Tradicionalmente, a luz tem sete cores: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta. Na verdade, há tantas cores quantas se queira nomear, já que cada cor muda imperceptivelmente até chegar à próxima ao longo do espectro visível. A relação entre qualquer nota musical dada e sua cor ressonante correspondente vem descrita em detalhes no Apêndice 4.

É bastante digno de nota que os seres humanos possam ver quase exatamente uma "oitava" de cor. Talvez, para criaturas que enxergam freqüências acima ou abaixo de nossas capacidades, as cores se repitam, como as notas musicais. Afinal de contas, a última cor no espectro, o violeta, está no caminho para se tornar vermelho, o ponto inicial da luz visível para nós.

Não há dúvida de que a nota que batizáramos de Dó megalítico (logo acima do Dó sustenido na escala musical internacional) tem uma ressonância simpática de freqüência com a cor que conhecemos como azul. Antes que os físicos que estão nos lendo neste momento comecem a dar pulos de raiva e arrancar os cabelos diante da liberdade que parecemos estar tomando aqui, permitam-nos repetir que não estamos sugerindo uma relação "direta" entre som e luz, mas sim a possibilidade de sutil harmonia quando encarado a partir de um ponto de vista humano.

Ninguém entende plenamente o modo como o cérebro humano lida com informações relacionadas a som ou luz uma vez que os sinais necessários tenham sido criados pelos nervos auditivos e óticos. Parece bastante provável que ambos os tipos de sinais sejam processados nas profundezas do cérebro mais

ou menos da mesma maneira. Sabemos que deve ser assim por causa de uma anomalia misteriosa e, às vezes, debilitante conhecida como sinestesia. Trata-se de um processo involuntário no qual uma experiência sensorial é acompanhada por outra. Assume muitas formas, mas provavelmente a mais comum é aquela na qual o afligido genuinamente "vê" uma cor ao ouvir um som em particular. Essa doença está bem documentada e foi estudada exaustivamente. A melhor explicação para sua causa é algum tipo de cruzamento involuntário dentro dos complexos circuitos do cérebro, embora este seja um órgão inacreditavelmente complexo e o processo envolvido não seja compreendido em detalhes. Foi ao pensar sobre essa anomalia incomum que fomos levados a considerar uma verdadeira ligação entre a freqüência do som e a da luz. Foi uma longa jornada desde as simples criaturas unicelulares que iniciaram a vida na Terra até a estrutura complexa de um ser humano atual e, na longa estrada da evolução, acumulamos gradualmente os sentidos que hoje possuímos. A sensibilidade à luz deve ter sido um dos primeiros sentidos a se desenvolver e, basicamente, fez isso dentro de uma faixa muito estreita do espectro eletromagnético. Se, como acreditam muitos, a sensibilidade ao som veio mais tarde, certamente não seria demasiado peculiar que um sistema nervoso em desenvolvimento se concentrasse em sons que tivessem uma ressonância simpática com as freqüências luminosas que já aprendera a interpretar. Isso pode explicar um pouco a ocorrência da sinestesia.

Se as faixas de freqüência de som e de luz também estiverem inextricavelmente ligadas à matriz natural de ciclos presente em nosso mundinho, certamente não nos espantaríamos. Afinal de contas, somos parte dele.

O Dó megalítico e a água

A informação, interpretada dessa maneira, mostra que o Dó megalítico se relaciona, em termos de ressonância, à cor azul. É interessante notar que a maior parte da cor azul visível em nosso planeta é representada pelos vastos oceanos. Muitas pessoas supõem que os mares do mundo são azuis simplesmente por causa do reflexo do céu, que quando está sem nuvens também é azul. Esse não é

o caso. O céu é azul graças a partículas na atmosfera que reagem de modo bastante estranho e que, por meio de um processo conhecido como Dispersão de Rayleigh, empresta ao céu limpo sua cor. Mas mesmo que a água dos oceanos não refletisse a cor do céu, ela ainda seria azul. Pensamos que a água é incolor mas, na realidade, não é. Em um laboratório em Kamioka, no Japão, há uma piscina interna de água absolutamente pura que fica sob um teto prateado. A água na piscina tem um tom profundo e luxuriante de azul.

A água é a base absoluta de toda a vida na Terra e, até onde sabemos, a vida não pode existir em um ambiente sem ela. Sendo composta de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio (H_20), a água continua a ser uma das mais misteriosas e intrigantes moléculas conhecidas.

Suspeitamos, mas no momento não podemos provar, que a relação de freqüência simpática entre o Dó megalítico fundamental e a cor azul pode, de algum modo, se relacionar à nossa profunda dependência da água e o modo como passamos a levar em consideração essa dependência.

O que foi dito nos levou a suspeitar que existe muito mais na medida linear a que chamamos jarda megalítica do que parecia no início. Essa unidade se encaixa muito nitidamente no emaranhado de fenômenos físicos que governam a rotação da Terra, bem como nos padrões que nós, humanos, desenvolvemos e apreciamos. Por isso, sua importância pode ser a pedra angular de nossa própria sobrevivência.

E quase certo que a jarda megalítica seja manifestação física de padrões inextricavelmente ligados à nossa vida neste planeta. Apesar desse fato, seu comprimento não pode ser definido instintivamente, mas deve ser produzido por meios mecânicos (ou seja, o pêndulo). O fato de que uma cultura supostamente primitiva tenha sido capaz de extraí-la das complexas interações da natureza do modo como fizeram os povos megalíticos é simplesmente inacreditável.

Pós-escrito

Depois que terminamos este livro, decidimos que seria fascinante escrever as regras detalhadas da música megalítica que havíamos acabado de reconstruir.

Pedimos então a uma jovem banda londrina chamada De Lorean que adotasse a tarefa de criar música moderna seguindo cuidadosamente os antigos princípios de som associados à jarda megalítica.
Jim Evans, Adam Falkus, Paul Newton e Will Skidmore, todos músicos muito talentosos, aceitaram o desafio e não deram mais notícias por muitas semanas. Daí voltaram com sua primeira faixa, "Heliotropic". Era eletrizante!
Ao longo dos meses seguintes, eles escreveram e apresentaram muitas outras peças que interpretavam as regras megalíticas das mais variadas maneiras, criando músicas que para nós pareciam sincronizar-se com a alma. Enquanto ouvíamos, nos sentíamos sintonizados com o poder da rotação da Terra.
Os leitores que desejarem ouvir amostras da música da De Lorean ou adquirir o CD chamado *Civilization One - The Álbum* devem visitar nosso *site*, <www.civilizationone.com>.

Conclusões

- Descobrimos que os números megalíticos produziam círculos que combinavam as razões matemáticas *pi* e *fi.* Ambos são números irracionais, mas produziram resultados tão próximos da perfeição que não poderiam ser ignorados. Em nossa investigação, soubemos que uma doutoranda americana descobrira a existência de *fi* nos dados de Thom já nos anos de 1970 - fato confirmado pelo próprio Thom, que descreveu a descoberta como "mágica".
- Os onipresentes números 366 e 360 estão curiosamente ligados por uma combinação de *pi* e *fi,* porque 360 dividido por 5 dá como resultado 72, e 366 dividido por *pi x fi* também dá um resultado de 72. Isso sugere que a relação entre os dois números megalíticos tem ressonância fundamental com essas duas razões tão especiais.
- Quando estudamos música, descobrimos que a matemática megalítica produz sua própria estrutura. O som normalmente é medido em ciclos por segundo moderno, conhecido como hertz (Hz), mas pensamos em usar

ciclos por segundo megalítico, a que batizamos Thom (Th). Uma freqüência de 366 Th é igual a 560 Hz, o que põe nossa nota megalítica levemente acima do Dó sustenido na notação moderna. Esse é efetivamente "o som da Terra girando" porque se move à taxa de uma jarda megalítica por batimento no equador.

- Descobrimos que os indígenas australianos consideram um didjeridu com nota igual a 366 Th capaz de criar música sagrada à Terra. Pesquisas com outras músicas nativas revelaram correspondências com os ritmos e tons megalíticos. Aparentemente há um relacionamento instintivo entre a massa girante do planeta e a música humana. Pode ter sido de fato esse sentido "involuntário" que o místico e matemático Pitágoras veio a chamar de "harmonia das esferas". Quando estudamos a visão humana, descobrimos que a parte visível do espectro eletromagnético forma uma oitava, como a música. Além disso, se subirmos exatamente 40 oitavas na escada de freqüência a partir de uma nota com 366 Th chegamos à luz azul. Embora quase todos os cientistas acreditem que a luz e o som não estão ligados, sentimos experimentalmente que pode haver uma ressonância entre os dois que é distinguida pela percepção humana.

Capítulo 12
Sol, Lua e Medida Megalítica

Era obviamente hora de parar e rever o que já tínhamos. Fizemos uma série de reuniões para conferir os dados e algumas das notáveis descobertas que haviam resultado de nossa pesquisa. Concordávamos que chegáramos a certos fatos irreconciliáveis. A associação entre os números 366 e 360 se mostrara bem mais enigmática do que poderíamos esperar. Além disso, agora sabíamos que não éramos os primeiros pesquisadores a associar o conhecimento de pi e fi aos dados reunidos por Alexander Thom em suas longas investigações dos sítios megalíticos.

O desafio que enfrentávamos no momento era tentar compreender como o homem neolítico poderia ter chegado a uma unidade que obviamente era essencial para um sistema de medição gloriosamente holístico que parece emanar da própria Terra. Teriam-na inventado? Fora dada a eles por alguma cultura anterior desconhecida, porém mais avançada, ou viria da condição humana, na qual a simples observação do ambiente nos uniria a um ritmo natural de 366?

Havíamos constantemente tentado tomar distância para entender que tipo de "magia" impulsionava um sistema que, sob alguns aspectos, era bem mais avançado que os melhores que possuímos hoje em dia - mas que existia há mais de 5 mil anos. Tínhamos a sensação de que ali havia muito mais do que simples observações astronômicas ou o fruto dos esforços de um grupo de antigos observadores do céu que simplesmente tiveram uma sorte espetacular. Em cada estágio havíamos descoberto que o Grande Princípio Subjacente tinha poderes espantosos de coesão, fazendo com que todos os aspectos da vida funcionassem como um só. Sua existência ficara clara para nós, enquanto outros não haviam descoberto a respeito, provavelmente porque não impusemos as limitações de nossas expectativas ou preferências às possibilidades.

Havíamos descoberto uma integração de antigas unidades que não tinham o direito de existir de acordo com as opiniões-padrão sobre o passado. A realidade do pé minóico e sua correspondência com a jarda megalítica indicava uma ciência que fora deliberada e intencionalmente reformada para atender a novos requisitos. A medida do pé minóico está longe da jarda megalítica, mas havia claramente a intenção de que 1000 pés minóicos representassem a mesma distância linear de 366 jardas megalíticas, que por sua vez são exatamente um segundo de arco megalítico da circunferência polar da Terra.

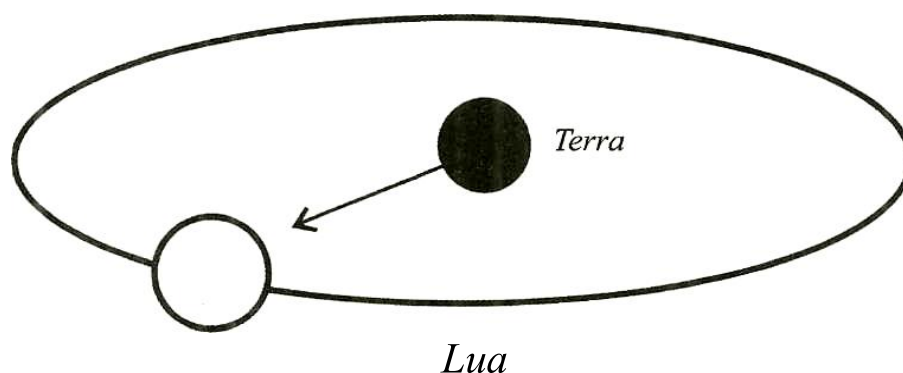
Por onde começar?

Mas onde, perguntamo-nos, estava o início do enigma? Onde exatamente ficava o ponto de entrada para esse sistema impossivelmente brilhante que fazia todos os métodos modernos de trabalhar com a natureza parecerem deslocados e

inteiramente comprometidos? Havendo mais ou menos exaurido nossas idéias sobre o próximo passo, olhamos para fora - para os próprios céus.
O primeiro objeto que consideramos foi a companheira da Terra no espaço, o corpo rochoso a que chamamos simplesmente Lua. Como habitantes da Terra, devemos todos ser eternamente gratos à Lua pela maneira como ela gira em torno de nosso lindo planeta azul. De forma atípica para o Sistema Solar como um todo, a Lua tem dimensões grandes para um satélite planetário, mas sua massa é muito baixa porque quase não contém ferro ou outros metais pesados. Não há teoria sobre a origem da Lua que se encaixe aos fatos disponíveis, porém em geral se aceita que seja composta dos mesmos materiais que a Terra, mas sem os elementos pesados. Assim, sua densidade fica em torno de 60% da do nosso mundo.
A Lua é bem mais que um disco brilhante que convenientemente ilumina o céu noturno. Diversos biólogos de renome que trabalham com astrofísicos que estudam nossa vizinha mais próxima no espaço chegaram à conclusão de que a vida na Terra poderia nunca ter se estabelecido como algo mais do que um nível aquático primordial se a Lua não estivesse ali.
A Terra tem um núcleo muito ativo e instável e portanto oscila de várias maneiras diferentes conforme gira. Alguns cientistas já sugeriram que a Lua age como o estabilizador em uma bicicleta de criança, já que sua presença gravitacional evita que a Terra se incline regularmente em relação à sua órbita solar. Se ela o fizesse, qualquer forma de vida complexa seria ceifada pela confusão resultante. Além disso, a forte atração gravitacional de um objeto tão enorme cria a maior parte das nossas marés.
Os biólogos argumentam que foram os ciclos regulares de marés que permitiram à vida aquática estabelecer residência em terra seca. Por exemplo, certas espécies podem ter ocupado um nicho evolucionário oferecido pelas poças marinhas. Se essas poças foram criadas durante uma maré particularmente alta, podia levar alguns dias ou até semanas antes que o mar voltasse a enchê-las. A evaporação natural acabaria por remover a água das poças, causando a morte - ou a adaptação - de seus habitantes. As criaturas que explorassem esse nicho estariam sujeitas às forças evolucionárias, que acabaram levando à formação de

órgãos primitivos para respirar em um ambiente parcialmente úmido/parcialmente seco. Por fim, esses órgãos teriam se tornado pulmões, ao passo que as nadadeiras se desenvolveram em protomembros. Essa é uma teoria convincente de como a vida saiu dos oceanos e se desenvolveu na espécie humana.

Por alguma incompreensível idiossincrasia da natureza, a Lua também imita exatamente os movimentos do Sol quando ambos são vistos da Terra. Praticamente todos os fenômenos da Lua reproduzem, em um mês, aquilo que o Sol parece fazer em um ano. Além disso, a magia do nosso satélite faz com que ela se mova como um espelho do Sol, no sentido de que a Lua do solstício de verão se põe no mesmo ângulo e local do horizonte que o Sol no solstício de inverno. Assim, a Lua do solstício de inverno se põe no mesmo lugar do Sol no solstício de verão e, nos equinócios, adota a mesma linha poente do Sol. Isso é muito, muito estranho - mas observável e verdadeiro.

As realidades da Lua são altamente improváveis por muitas razões, mas as aceitamos por causa daquilo que é conhecido como "Princípio Antrópico". Esse princípio afirma que as coisas devem ser como são ou nós, humanos, nunca teríamos nos desenvolvido para testemunhá-las - em outras palavras, nosso ambiente existe em sua forma atual porque o observamos. Para nós, isso soa como um argumento bastante singular que se parece com um mecanismo prático para impedir que nos preocupemos demais com a extrema improbabilidade da mera existência da espécie humana. Quando se pensa na natureza da Lua, é preciso concordar que ninguém poderia ter feito um trabalho melhor se houvesse se sentado e projetado conscientemente a coisa toda!

A órbita da Lua

Os movimentos da Lua

Decidimos considerar mais atentamente os movimentos da Lua. Como ela mostra sempre o mesmo lado à Terra, um dia lunar é exatamente igual a uma rotação em torno da Terra. Isso ocorre porque a Lua roda uma vez sobre seu eixo ao fazer uma órbita da Terra.
O chamado "lado escuro" da Lua não é de fato escuro, mas simplesmente a parte que nunca se volta para nós, como uma bola de ferro na ponta de uma linha. A Lua gira em torno da Terra a uma distância média de 384.403 quilômetros e uma velocidade média de 3,7 mil quilômetros por hora e completa uma revolução em órbita elíptica em torno da Terra em 27,3217 dias. Mas essa é uma descrição muito humana dos eventos, vistos de uma perspectiva terrestre. Um modo melhor de descrever o que acontece seria dizer que a Terra vive 27,3217 dias solares para cada dia lunar, o que leva a um resultado muito surpreendente:

366 dias lunares = 10 mil dias terrestres

Por que isso acontece? Essa ligação por meio do valor megalítico chave, 366, seria uma coincidência?
Não se deve esquecer também que o número de segundos em um dia solar médio (86,4 mil) multiplicados por 27,3217 fica extraordinariamente próximo da diferença em segundos entre 10 mil dias solares médios e 10 mil dias siderais. A Lua sempre foi considerada improvável - mas agora estava parecendo impossível! Estávamos de fato boquiabertos ao tentar aceitar essa espantosa matriz que derivava daquilo a que havíamos chamado Grande Princípio Subjacente.

Uma relação elegante e precisa

Nossas próprias questões exigiam que tentássemos encontrar uma explicação de por que o movimento da Lua corresponde tão exatamente ao número megalítico 366. Assim, olhamos melhor as dimensões da Lua e vimos que sua

circunferência é quase exatamente 3,66 vezes menor que a da Terra. Daí, apenas para fins de exatidão, aplicamos os princípios da Geometria megalítica às dimensões lunares.

Em geral, se diz que a Lua tem um raio equatorial de 1.738,1 quilômetros,[33] de modo que sua circunferência é de 10.920.804 metros. Essa distância parece inteiramente arbitrária se considerada em unidades métricas, mas quando convertemos para jardas megalíticas, os princípios da suposta Geometria megalítica são aplicados e o quadro parece espantosamente diferente.

Circunferência lunar = 13.162.900 JM
um grau megalítico lunar (366°) = 35.964 jardas megalíticas
um minuto megalítico lunar (60°) = 599,4 jardas megalíticas
um segundo megalítico lunar (6°) = 99,9 jardas megalíticas

Ou seja, espantosamente exatas 100 jardas megalíticas em um segundo de arco!

Sem esquecer da impossibilidade de se fazer uma estimativa exata de sua circunferência, aparentemente na Lua há 100 JM em um segundo de arco lunar. Para que a jarda megalítica se encaixasse inteiramente, bastaria um pequenino ajuste no suposto raio da Lua, de 1.73 8,1 quilômetros para 1.739,83 quilômetros - uma diferença que não existe, já que o número original só pretendia estar mais ou menos correto com uma casa decimal.

O que estaria acontecendo? Como poderia haver exatamente 100 jardas megalíticas em um segundo megalítico de arco lunar? É fato inegável que a Geometria megalítica funciona tanto na Lua quanto na Terra!

Por que a Lua se ajusta com tanta elegância e precisão a unidades criadas pelos habitantes das Ilhas Britânicas e da Bretanha? Ao pensarmos sobre o resultado, percebemos que o fato de a Terra ser 3,66 vezes maior que a Lua produziria essa relação - mas quem poderia prever esse nível espantoso de exatidão? Porém, parecia que alguém no passado distante havia percebido a relação. Tudo isso tinha de ser parte da espantosa importância do número que os construtores megalíticos escolheram como seu valor primordial. Mas, à luz da falta de

33 http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/factsheet/moonfact.html

sofisticação daquelas pessoas, seria racional acreditar que elas poderiam ter compreendido isso tudo ou teriam elas simplesmente tropeçado em uma constante cósmica desconhecida em nossa era?

A Lua e o Sol

Outro estranho fato sobre a Lua é que, quando vista da Terra, parece ter o mesmo tamanho que o Sol. É por isso que ela se encaixa "exatamente" no disco do Sol no momento de um eclipse solar total. A razão subjacente para isso é que o Sol é 400 vezes maior que a Lua, mas, por outra espantosa idiossincrasia da natureza, também está 400 vezes mais longe da Terra do que a Lua.
Como o Sol é 400 vezes maior que a Lua, advém o seguinte desdobramento:

um grau megalítico solar = 14,4 milhões de jardas megalíticas
um minuto megalítico solar = 240 mil jardas megalíticas
um segundo megalítico solar = 40 mil jardas megalíticas

Para fins de exatidão, decidimos conferir esses resultados conforme o raio do Sol, estabelecido como sendo de 696 mil quilômetros.[34] Para encontrar a circunferência é preciso duplicar esse valor e multiplicá-lo por *pi* e, em seguida, por mil para que o resultado venha em metros. O número de 4.373.096.974 metros não é muito impressionante, mas, ao convertê-lo de acordo com os princípios de geometria megalítica, obtemos um segundo megalítico de arco, com 40.004 jardas megalíticas de comprimento. Esse número varia por um centésimo de 1% da estimativa das dimensões do Sol - certamente dentro da margem de erro da estimativa original. O melhor número de 696 mil quilômetros para o raio foi obviamente arredondado, mas o número real a que chegamos usando os princípios megalíticos é de 696.070 quilômetros. Assim, o Sol também se adequa exatamente ao Grande Princípio Subjacente. Simplesmente espantoso!

---

34 Microsoft© Encarta© 2003.

O grande projeto

Ao refletirmos sobre essas novas revelações, concordamos que coisas como essas não se encontram em geral na vida real, mas aqui estavam elas - fatos reais e sólidos. O Sol, a Lua e a Terra se conformam a um "grande projeto" que também fica evidente nas estruturas megalíticas espalhadas pelas Ilhas Britânicas e Europa Ocidental. Haveria algo absolutamente fundamental nas dimensões do Sistema Solar que a ciência moderna deixou passar, mas que os construtores da Idade da Pedra compreendiam intuitiva ou intelectualmente?

Não há teoria sobre como a Lua veio a existir e que se enquadre em todos os fatos conhecidos, mas atualmente se aceita que ela é feita de material retirado da superfície da Terra. Isso é conhecido como "a teoria do grande impacto" e envolve a teórica colisão catastrófica da Terra com um corpo do tamanho de um planeta. Essa teoria também explica por que a Lua praticamente não tem ferro, pois esse impacto teria arrancado pedaços das camadas exteriores da Terra, mas não de seu denso núcleo. Se a teoria do grande impacto estiver correta, podemos imaginar que os destroços criados poderiam ter se aglutinado de maneira que reflete, de algum modo, a mesma relação da Terra com o número 366, mas isso parece muito estranho. Até onde pudemos saber, a ciência não descobriu que exista esse efeito. Qualquer que seja a origem dessa rocha orbitante, começava a ficar claro que as relações entre a Terra, a Lua e o Sol são muito mais complexas e matematicamente integradas do que qualquer pessoa na era moderna jamais percebeu.

O passo seguinte era olhar as dimensões, a massa e os movimentos dos outros planetas no sistema solar. Estudamos cada um deles e em todos os casos não encontramos nada que sequer se aproximasse das regras do princípio megalítico. Isso era confortador em certo nível, porque mostrava que esse tipo de números e relações são especiais. Mas as conseqüências dessa "especialidade" eram preocupantes. Tínhamos de admitir que parecia que o ambiente da humanidade fora projetado exclusivamente para nosso benefício usando um sistema-padrão de medição.

Um bom amigo de Chris, dr. Hilary Newbigin, um sagaz matemático, sugeriu que os outros planetas podiam ter seu próprio valor baseado na razão entre sua rotação e sua órbita. Isso poderia não se aplicar a alguns planetas, como Vênus, que gira para o lado errado e tem um dia ligeiramente mais longo que seu ano. Porém, poderia funcionar para outros planetas como Marte, que teria o "número mágico" 688 comparável ao 366 terrestre. Mas o suposto valor marciano não produz nenhum padrão utilizável, de forma que parece que a Terra é muito especial de alguma maneira.

Embora os outros planetas não pareçam conformar-se aos valores Sol-Terra-Lua, dois deles são de especial importância para nosso planeta em geral e a humanidade em particular.

Primeiro, se Júpiter não tivesse o tamanho que tem e não ocupasse a posição que ocupa, a Terra seria regularmente bombardeada com cometas e outros destroços espaciais.[35] A gravidade desse planeta gigante atrai e consome a maioria desses mísseis antes que eles atinjam a Terra, como ocorreu em julho de 1994 quando o cometa Shoemaker-Levy 9 se chocou contra Júpiter, criando uma bola de fogo maior que o nosso próprio planeta. Portanto, nenhuma espécie superior teria tido tempo suficiente de se desenvolver na Terra se Júpiter não nos "protegesse" com tanto cuidado.

E há Vênus. Esse planeta foi cultuado por mais culturas do que qualquer outro no Sistema Solar, principalmente porque oferece à humanidade um calendário bastante exato ao longo de um ciclo de 40 anos. E certo que os construtores megalíticos usavam Vênus para calibrar sua vida[36] e o planeta também era consultado para medir o tempo até a invenção dos relógios atômicos, há meio século.

Desde o início da pesquisa, nossa verdadeira intenção fora provar ou desmentir a veracidade da jarda megalítica, redescoberta e batizada pelo professor Alexander Thom. Estava claro que as coisas não paravam por aí e, agora, nos víamos sob uma avalanche de informações e números que demonstravam exatamente a importância dos 50 anos de incansável coleta de informações feita por Thom.

---

35 Gribbin, J. e Plagemann, S. *The Júpiter Effect.* London: New English Library, 1980.

36 Knight, C., e Lomas, R. *Uriel's Machine.* London: Arrow, 200.

A jarda megalítica divide igualmente a circunferência polar da Terra em um total de 48.224.160 unidades. Ela pode ainda ser dividida em incrementos de 366 JM para o segundo megalítico de arco, 2.196 para o minuto megalítico de arco e 131.760 para o grau megalítico de arco. Se a jarda megalítica tem, como sugere Thom, 2,722 pés estatuídos ou 82,96656 centímetros, ela se encaixa na circunferência polar da Terra conforme indicado aqui com um grau extremamente alto de exatidão. A jarda megalítica é "realmente" geodésica.

No mundo do sistema megalítico, um segundo de arco de uma rotação da Terra no equador é exatamente igual a um segundo de tempo. Isso faz com que nosso sistema moderno pareça imaturo, pois nele um segundo de arco no equador tem pouco menos de 31 metros e leva cerca de 15 segundos de tempo para que a Terra percorra essa distância em sua rotação. O homem da Idade da Pedra nos faz parecer bastante burros no que toca a criar um sistema integrado de tempo, geometria e distância!

A jarda megalítica não apenas bissecciona a Terra com exatidão, como faz exatamente o mesmo com o Sol e a Lua. No caso desses dois corpos, ele transforma os 366s do sistema megalítico em números inteiros decimais plenamente funcionais, com longas cadeias de zeros. Por isso a jarda megalítica não apenas é geodésica, como também é "lunadésica" e "soladésica" (se é que podemos nos permitir inventar duas novas palavras).

Não pode haver dúvida de que o sistema megalítico de medição foi criado especificamente para a Terra, embora também seja aplicável ao Sol e à Lua. A beleza desse sistema é que funciona inteiramente: até mesmo a diferença entre a circunferência polar e a circunferência equatorial da Terra é igual a 36,6 minutos megalíticos de distância. Apenas esse fato já cria uma forma clara de trigonometria que facilita enormemente a tarefa de estabelecer a circunferência da Terra em qualquer latitude. E devemos nos lembrar como o sistema megalítico produz uma unidade de peso exatamente igual à libra moderna. Com uma unidade de massa derivada de um cubo com 4 polegadas megalíticas, ela descreve a massa da Terra em segundos de arco megalíticos com o número completamente redondo de 1.000.000.000.000.000.000.000 de libras para um segmento de um segundo megalítico.

O sistema megalítico possui um sistema simples de compensação que mantém o ano de 366 dias ajustado ao ano solar real. Elimina-se um dia do calendário a cada um ano, quatro meses e quatro dias (492 dias). Se esse procedimento simples for seguido, o ano ritual e o ano solar permanecem em harmonia por bem mais de 3 mil anos sem que seja necessária qualquer outra compensação.
Assim, o sistema megalítico trata facilmente de tempo, distância, massa e volume de maneira diretamente proporcional ao tamanho, massa e características orbitais da Terra. De algumas maneiras é superior ao sistema métrico e claramente representa o Grande Princípio Subjacente, já que tudo que veio depois se relaciona a ele de uma maneira ou outra.
Enquanto isso, o sistema sumério, embora funcionasse de modo ligeiramente diferente, é como a outra metade de alguma magnífica estrutura original que descreve a física do ambiente da humanidade desde a velocidade da luz até um quilograma de maçãs. Todas as medidas no sistema sumério podem ser conferidas com números conhecidos de grãos de cevada, em termos de distância e de massa, ao passo que o tempo pode ser auferido a partir de um pêndulo com o comprimento linear básico ao longo de 1/360 da rotação da Terra. O sistema sumério também define a velocidade da luz como sendo 600.000.000 de *kush* por segundo sumério. O único defeito aparente do sistema sumério é que, diferentemente do sistema megalítico, não é geodésico.
Nossa busca arqueológica nos atirara de cabeça em algo muito, muito maior do que jamais imagináramos. Restava apenas tentar extrair sentido daquilo que havíamos descoberto.

Conclusões

- Já se sugeriu que os humanos não existiriam se não fosse pelo tamanho e pela massa da Lua. Nosso satélite tem muitas propriedades estranhas, incluindo o fato de que seus nascentes e poentes espelham completamente os do Sol durante um ano.
- Estudamos a circunferência da Lua e descobrimos que ela se ade- qua à Geometria megalítica, com exatamente 100 jardas megalíticas em um

segundo de arco lunar. Daí descobrimos que o Sol também se conforma à Geometria megalítica, com 40 mil jardas megalíticas em um segundo de arco. Nenhum outro corpo do Sistema Solar se adequa a esses princípios.

- Quando olhamos o movimento da Lua, descobrimos que a Terra passa por 27,3217 dias para cada um dos dias lunares (que é o mesmo que uma órbita lunar em torno da Terra). Embora o número 27,3217 pareça completamente arbitrário, um cálculo rápido mostrou que a Lua faz 366 órbitas em apenas 10 mil dias terrestres!
- Um segundo de arco e um segundo de tempo megalíticos eram a mesma coisa e são iguais a 366 jardas megalíticas no equador. Isso faz com que nosso sistema moderno e não integrado pareça pateticamente pouco sofisticado.

CAPÍTULO 13
UM NOVO PARADIGMA DA PRÉ-HISTÓRIA

A investigação e seu desafio à ciência

Havíamos nos proposto a investigar uma questão bem definida: "Será que o professor Alexander Thom estava correto ao acreditar que os construtores megalíticos haviam usado uma unidade-padrão de 82,96656 centímetros?" Conseguimos concluir que ele estava absolutamente certo ao identificar a razão pela qual a unidade era importante e reproduzimos a técnica exata usada para obtê-la.

Havendo confirmado que o brilhante trabalho de Thom de fato era válido, um pequeno experimento inofensivo sobre potenciais unidades megalíticas de peso e capacidade produziu resultados tão extraordinários que rapidamente nos vimos catapultados a uma pesquisa muito mais ampla e complexa. Ela acabou nos levando a uma estranha jornada que culminou com a redescoberta de uma antiga matriz matemática que ecoa alguns dos mais profundos padrões do sistema solar.

Teorias científicas são maneiras de explicar o mundo que vemos ao nosso redor e a prova de uma teoria normalmente vem de fazer uma previsão que subseqüentemente se demonstra estar correta. Alexander Thom não fez previsões em relação a suas unidades megalíticas, mas, ao identificá-las com tanta exatidão, preparou o terreno para que fossem posteriormente provadas. Além disso, o fato de que ele mesmo aceitava que não havia explicação plausível para como unidades tão exatas poderiam existir em uma área tão extensa também oferece um mecanismo para demonstrar que ele estava correto.
Se a jarda megalítica e a meia jarda megalítica de Thom não fossem mais do que fantasmas erroneamente gerados a partir de sua imensa coleção de dados, como muitos arqueólogos sugeriram, os comprimentos não deveriam ter importância. O fato de que essas unidades precisas definem o comprimento de um pêndulo que faz 366 batimentos durante o caminho de Vênus ao longo de 1/366 de um dia dificilmente seria um evento aleatório.
A técnica de replicar a jarda megalítica exige apenas ferramentas modestas e conhecimento astronômico mínimo - e oferece uma explicação elegantemente simples de como a unidade era tão consistente- mente exata ao longo de tempo e espaço. Cada usuário simplesmente criou sua própria vara de medição medindo a rotação da Terra.
Nossa suspeita inicial de que um sistema de Geometria pré-his- tórica baseado em 366 graus foi usado por milhares de anos ao longo de uma extensa área geográfica foi confirmado ao pesquisarmos com mais detalhe outros sistemas de medição conhecidos e aceitos da Antigüidade. Pois o fato de haver exatamente 1.000 pés minóicos no segundo de arco megalítico é tão espantoso quanto a observação de Thomas Jefferson de que exatas 1.000 onças são iguais a 1 pé cúbico de água. A partir dessa e outras observações imparciais, o terceiro presidente dos Estados Unidos concluiu que devia haver alguma antiga inteligência subjacente às unidades de medida aparentemente arbitrárias de sua época - e agora, concluímos o mesmo.
Segundo os indícios anteriormente disponíveis, o mundo supusera, razoavelmente, que os humanos inventaram a mais crua forma de ciência e princípios de medição há cerca de 5 mil anos e que progredimos a partir de

medidas aproximadas, baseadas em passos ou partes corporais, até nossas refinadas medidas modernas ao longo de muitos milênios. Mas os indícios trazidos à luz neste livro viram essa visão de mundo de ponta-cabeça.

Descobrimos que, quanto mais voltamos no tempo, maior a interconexão entre unidades, e a profunda ciência por trás das mais antigas medidas faz com que os sistemas modernos pareçam arbitrários e triviais. Ao que parece, antes de a história começar a ser escrita havia uma abordagem única das unidades de medida, que eram baseadas nas realidades físicas do Sol, da Lua e da Terra.

Obviamente, essa descrição da história é contra-intuitiva. Mas é importante lembrar que vários especialistas eminentes que estudam o desenvolvimento da linguagem já surpreenderam a comunidade acadêmica ao concluir que as milhares de línguas faladas derivam de uma única protolinguagem. Com efeito, quanto mais se volta no tempo, maior a conformidade. A suposição intuitiva, mas incorreta, sempre fora o inverso - que a palavra falada iniciou-se na forma de milhares de línguas tribais que pouco a pouco se desenvolveram em línguas regionais e, depois, nacionais.

Se nossas observações estiverem corretas, mesmo em parte, a Arqueologia terá de se livrar de seu antigo paradigma sobre o desenvolvimento da civilização e construir um novo quadro, que será bem diferente. Além disso, a ciência moderna deverá aceitar que há muito a aprender sobre o modo como nosso mundo funciona, olhando mais de perto esse Grande Princípio Subjacente há muito esquecido.

Isso não será fácil para a comunidade acadêmica. A Arqueologia sempre evitou aceitar as teorias de Alexander Thom e nunca aplicou energia suficiente para confirmar ou desmentir seus dados e conclusões. A inação coletiva sobre o assunto permitiu que a Arqueologia mantivesse intacto seu antigo ponto de vista - mas os indícios mostrados neste livro são infinitamente mais simples de entender e conferir do que a metodologia especializada de Thom e seus dados pesados.

A ciência é considerada um processo governado pela racionalidade, lógica e verdade. Espera-se que o cientista observe, colete e classifique informações, com cuidado e objetividade, antes de formular uma hipótese para explicar os

dados e prever o que poderia acontecer sob diversas condições. Todas as teorias estão sujeitas a modificação ou substituição quando um novo conhecimento é gerado. Não fosse assim, todos ainda aceitaríamos a visão de Tales que, no século VI a.C., descreveu a Terra como um disco chato flutuando sobre a água, a que chamou "elemento universal".
A informação que descobrimos pode ser ignorada por muitos, mas temos a certeza de que os princípios da ciência farão com que seja cuidadosamente examinada por especialistas de diferentes disciplinas. Esperamos sinceramente que outros utilizem nossas descobertas para desenvolver um quadro maior e mais amplo das origens da civilização. Também aceitamos que isso pode levar algum tempo.
O astrônomo professor Archie Roy certa vez disse a Chris que a academia segue um padrão de três pontos quando novas informações vêm de uma fonte "fora da disciplina":

1. Primeiro, ela sugerirá que você está maluco e o ignorará.
2. Depois, vendo que você não foi embora, ela dirá: "Certo, mostre-me sua tese e eu vou dizer por que você está errado".
3. Finalmente, ela dirá: "Bem, sim - claro, sempre soubemos disso".

Esperamos que o professor Roy tenha razão.
Confiamos em nossos fatos porque os dados originais utilizados vieram de fontes inteiramente respeitáveis - pessoas especialistas em sua própria área. A vasta massa de dados usados, desde o comprimento do pé minóico até a massa da Terra, não está em discussão. As somas que fizemos podem ser conferidas por qualquer pessoa que tenha uma calculadora e um conhecimento básico de Matemática, de modo que os cálculos podem estar certos ou errados.
Se os fatos citados estão corretos e nossa matemática não tem falhas, qualquer debate a respeito de nossa tese se concentrará na interpretação. Tomamos todos os cuidados para apenas supor uma conexão *potencial* quando uma combinação numérica era muito definida e tínhamos fatores secundários que a corroborassem. Por exemplo, não nos sentimos capazes de incluir o *shaku*

japonês ou a *vara* espanhola em nosso quadro, apesar das combinações bastante próximas.
Rejeitamos totalmente a idéia de uma gigantesca fileira de coincidências. Considerem-se, por exemplo, as unidades de comprimento novas em folha de Thomas Jefferson: mil dessas unidades por acaso são exatamente 360 jardas megalíticas. O fato de ter usado o segundo de tempo sumério em um pêndulo inadvertidamente o ligou ao antigo padrão subjacente.

"Buscadores de padrão"

Por mais confiantes que nos sentíssemos com as descobertas, precisávamos ter certeza de que não estávamos nos enganando, criando padrões que na verdade não existem. A Matemática é certamente uma área em que os "buscadores de padrões" podem enganar a si mesmos.
De fato, a primeira reação de muitos cientistas quando ouvem falar de nossa tese pode muito bem ser supor que não passamos de buscadores de padrões. E uma suposição totalmente razoável antes de se estudar os fatos. Mas será que nos iludimos dessa maneira? Talvez a melhor maneira de julgá-lo é olhar alguns exemplos conhecidos de construção ilusória de padrões.
Em 1859 John Taylor escreveu um livro intitulado *The Great Pyramid,* no qual observava que, se alguém dividisse duas vezes o tamanho da base da pirâmide por sua altura, o resultado seria muito próximo da razão que chamamos *pi.* Outros mais tarde observaram que a base da Grande Pirâmide dividida pela largura de uma pedra da cobertura era igual ao número de dias no ano. E ainda mais tarde, descobriu-se que, ao elevar a altura da Grande Pirâmide à 109ª potência, o resultado é a distância aproximada da Terra ao Sol. O ponto original de Taylor é matematicamente próximo e pode ou não ter sido uma característica deliberada no projeto dessa estrutura. Mas, em nossa opinião, os outros pontos são simplesmente conversa fiada. Assim, não existe padrão aqui, apenas uma observação original sem qualquer ligação com nada mais, como por exemplo as duas outras pirâmides de Gizé. Isso não tem semelhança com as combinações sistemáticas que encontráramos por trás de antigos pesos e medidas.

Outro caso muito citado envolveu o matemático Martin Gardner, que achava que qualquer busca por padrões era tolice. Ele tentou demonstrar seu argumento analisando o Monumento Washington para produzir deliberadamente um padrão espúrio. Descobriu que se podia demonstrar que o número 5 era inerente à estrutura, da forma como segue:

A altura do monumento é de 555 pés e 5 polegadas e sua base tem 55 pés quadrados. As janelas foram postas a 500 pés da base e, se a base for multiplicada por 60 (5 vezes o número de meses em um ano) o resultado é 3.300, que é o peso exato da cimalha em libras. Além disso, ele indica que a palavra "Washington" tem exatamente 10 letras (2 x 5). Finalmente, se o peso da cimalha for multiplicado pelo tamanho da base, obtém-se o número 181.500 - que fica a apenas 3% de diferença da velocidade da luz em milhas por segundo.

O padrão de Gardner foi criado para demonstrar a futilidade de se construir padrões com números que, de outra maneira, são insignificantes. Mas ele não tinha nenhum padrão matemático ali. Não havia por que escolher o número 5 e não há nenhuma relação matemática entre a área da base e a altura do monumento. Não há razão para introduzir o número de meses em um ano e não há sentido em multiplicar unidades de peso por unidades de área para obter uma velocidade mensurada em milhas por segundo. Essa "aproximação" da velocidade da luz está tremendamente deslocada, se é que havia alguma razão para colocá-la ali.
Somos gratos a Martin Gardner por nos acalmar, ao demonstrar o quanto é difícil inventar padrões que não existem.

A espantosa verdade

Começamos com uma hipótese de que a Terra fora dividida em 366 graus, 60 minutos e 6 segundos, produzindo um segundo de arco da circunferência da Terra com 366 jardas megalíticas (ou 1000 pés minóicos). A partir disso obtivemos uma gama tão ampla de resultados que acreditamos que isso deve ser

considerado real. Ficamos perplexos, e muito confusos, quando descobrimos que as mesmas divisões geométricas se aplicam à Lua e ao Sol:

Um segundo de arco lunar tem 100 jardas megalíticas de comprimento
Um segundo de arco solar tem 40 mil jardas megalíticas de comprimento

Uma boa teoria científica é aquela que faz uma previsão que, depois, é provada. Essas descobertas não foram diretamente previstas por nós, mas havíamos previsto que existia um Grande Princípio Subjacente que era uma realidade física do ambiente humano. As circunferências da Lua e do Sol são de 10.927 e 4.373.097 quilômetros respectivamente, números sem nenhum significado - até serem convertidos em jardas megalíticas de Thom e que se apliquem os princípios da Geometria megalítica. O fato de que os três corpos principais do Sistema Solar (de um ponto de vista humano) se conformam a essa exatidão total comprova a existência do padrão.

Como os antigos vieram a possuir esse conhecimento?

Finalmente, devemos enfrentar nosso maior desafio: é hora de tentar juntar tudo o que descobrimos. Precisamos conciliar a existência desse milagroso conhecimento com tudo o que se sabe sobre os povos neolíticos da Europa Ocidental e as antigas dinastias da Mesopotâmia e do Egito.
Não importa o quanto tentássemos, achávamos impossível crer que o sistema megalítico de 366 e seu parente sumério de 360 foram inventados isoladamente. E certo que devia existir uma conexão - e muito direta. Embora seja inteiramente possível que os povos megalítico e sumério possam ter estimado a circunferência da Terra usando Geometria simples e observação cuidadosa, não acreditamos que eles pudessem ter calculado a massa do planeta ou estimado com exatidão as dimensões da Lua e do Sol.
Os indícios arqueológicos disponíveis pintam a população neolítica das Ilhas Britânicas como pessoas muito primitivas, sem língua escrita, metais ou qualquer tipo de roda. A cerâmica deixada pelo povo da Cerâmica Canelada é

muito rústica e tudo o que sabemos sobre esses povos indica vidas curtas e difíceis. Apesar desses fatos inegáveis, essa foi a cultura que construiu estruturas robustas, duráveis o bastante para sobreviver por mais de 5 mil anos. A existência da jarda megalítica nos sítios inspecionados por Thom confirma uma capacidade de trabalhar com pequenas tolerâncias e indica que as pessoas participantes conheciam conceitos a que chamamos *pi* e *fi* atualmente.
Mas como teriam chegado à jarda megalítica, essa fascinante e, para muitos arqueólogos, frustrante unidade de 0,8296656 metro?
Descrevemos com detalhes como um construtor podia criar uma régua de comprimento conhecido seguindo um procedimento relativamente simples e explicamos por que esse comprimento era considerado tão especial em termos da circunferência polar da Terra. A jarda megalítica pode ser determinada com precisão por qualquer artesão que conheça a técnica de observar a rotação da Terra e balançar um pêndulo. Não é preciso mais que um QI médio para aprender a reproduzir uma jarda megalítica - mas o que podemos deduzir sobre os indivíduos que originaram essa unidade tão lindamente adaptada à Terra, ao Sol e à Lua, que quando aplicada a cubos cria pesos e capacidades que fazem parte do moderno sistema imperial? Certamente, nenhum astrônomo/pedreiro megalítico podia saber disso.
Sendo tão imparciais quanto possível, não podíamos crer que os construtores megalíticos pudessem ter definido a jarda megalítica por acidente ou propositalmente. Mas alguém o fez.
E daí há o *kush*, a unidade suméria/babilônica que não tem uma ligação óbvia com as dimensões da Terra, mas que define o segundo de tempo e produz espantosos números inteiros decimais/sexagesimais quando usada para descrever a velocidade da luz e a velocidade do movimento da Terra em torno do Sol. Também aqui não podíamos simplesmente acreditar que os sumérios tivessem alguma compreensão mais "verdadeira" das implicações das unidades *kush* do que um boxímane africano que observa as engrenagens de seu radinho de pilha. Assim, como aquelas antigas civilizações chegaram a possuir esse conhecimento?

Civilização Um

Para o mundo inteiro, parece que o homem megalítico e os sumérios tiveram o mesmo professor. O repentino desenvolvimento de culturas brilhantes após mais de 5 mil gerações da humanidade e a ausência de qualquer rastro sólido sugerem a intervenção de um terceiro que não mais se conhece.

O princípio da lógica formal conhecido como Navalha de Occam afirma que "entidades não devem ser multiplicadas sem necessidade". Isso significa que soluções elaboradas não devem ser criadas quando uma solução simples é possível. E não podemos pensar em uma solução mais simples do que aceitar que os registros contemporâneos das primeiras civilizações queriam dizer exatamente o que diziam!

Infelizmente não existem registros documentais das tradições neolíticas - mas sabemos que os sumérios e os antigos egípcios afirmavam especificamente que um grupo de pessoas com aquilo que lhes parecia serem poderes divinos chegou de algum lugar desconhecido para instruí-los nas ciências e ensinar-lhes habilidades fabris. Esses "Observadores" eram considerados deuses, mas conta-se que tinham a aparência de pessoas normais e que viviam e morriam como qualquer outro. Embora atualmente seja moda desprezar antigos mitos e lendas como simples contos de fadas, acreditamos que essa explicação é a menos furada de todas.

Seria essa solução tão irracional que devemos ignorar o óbvio? Ao nos afastarmos da arrogância da crença de que a civilização atual simplesmente tem de ser o pináculo de toda a realização humana, pensamos: "Mas por que devemos acusar nossos antepassados de escrever bobagens?"

A primeira reação de qualquer arqueólogo a essa tese será: "Então, onde estão os indícios arqueológicos que sustentam a idéia desse grupo de pessoas avançadas?" Essa é uma questão inteiramente justa e razoável, mas nossa resposta está nas informações que trouxemos à luz com o exame pericial dos sistemas de medição. Os indícios destacados neste livro parecem ter derrubado a idéia-padrão de que houve uma evolução lenta e incremental da compreensão humana da ciência e da natureza desde a Idade da Pedra até a Era da Internet.

Como o sr. Gradgrind de Charles Dickens, amamos fatos e nos decidimos a encontrar mais fatos do que até então estiveram disponíveis. A idéia de uma "Civilização Um" como um todo não será atraente para muitos acadêmicos - e compreendemos perfeitamente o porquê. Esse tipo de idéia deve ser tratado com grande cautela. Mas ela explica como essas unidades extremamente sofisticadas existiram em culturas pouco evoluídas sob outros aspectos.
Será que pode ter existido um grupo altamente avançado que praticamente impulsionou as primeiras civilizações do mundo? Se sim, o plano parece ter falhado no caso da cultura megalítica, porque ela aparentemente desapareceu. Mesmo assim, de certa maneira, nunca desaparecerá, ao menos enquanto qualquer pessoa do planeta ainda compre uma libra de maçãs ou entorne uma pinta de cerveja.
Outras pessoas poderiam identificar uma solução diferente, mas em nossa avaliação seria impossível criar essa matriz de medição megalítica/mesopotâmica a partir do nada. Em outras palavras, a Terra, a Lua e o Sol, assim como a velocidade da luz e a rotação da Terra, teriam de ser mensurados com unidades arbitrárias antes que se pudessem criar unidades que dessem resultados inteiros tão maravilhosos. Se estivermos corretos nesse aspecto, devemos inferir que a Civilização Um era tão avançada quanto o mundo moderno, embora em um tempo muito, muito distante, em um período a que chamamos pré-histórico.
Outro ponto importante a considerar é o modo como os números encontrados funcionam. Tudo no sistema megalítico gira em torno do valor 366 e o sistema sumério/babilônico segue um princípio sexagesimal. Mas há muitos exemplos em que os números aparecem em termos decimais:

1.000 pés minóicos em um segundo de arco terrestre
100 jardas megalíticas em um segundo de arco lunar
40 mil jardas megalíticas em um segundo de arco solar

Estamos conscientes de que certas pessoas dirão que descobrimos significados porque vimos grandes números redondos de base 10. Elas podem dizer que

apesar da bizarra "coincidência" de todos os três objetos do Sistema Solar apresentarem esses resultados ao se usarem medidas antigas, todos os números são igualmente válidos e não pareceriam nada especiais se usássemos outra base. O número 100, por exemplo, seria 144 em base 8. Esse ponto é válido - mas nosso argumento é que alguns seres humanos no passado muito distante perceberam que a Terra era exatamente 3,66 vezes maior que a Lua e que o Sol era 400 vezes maior. Com 10 dedos nas mãos, eles naturalmente trabalharam com base 10 e viram a seguinte relação:

Lua - 100
Terra - 366
Sol - 40 mil

Havendo observado e compreendido essa notável relação, aquelas pessoas também reconheceram que o valor 366 era importante para a Terra por causa do número de rotações que fazia sobre seu eixo no curso de uma órbita solar. E 1/366 de um dia eram a diferença entre o dia solar e o dia sideral. Além disso, havia uma relação recíproca, porque a Terra tinha 10 mil dias para 366 dias lunares. Havendo digerido esses fatos, não é de espantar que aqueles primeiros astrônomos considerassem a Terra um fenômeno baseado no 366 e tenham então passado a desenvolver uma unidade de medida que unificasse esse conhecimento.
Mas aquelas pessoas, quem quer que fossem, também compreendiam a massa da Terra em grande detalhe e percebiam que esses 366 de nosso planeta iam ainda mais fundo. Usaram um pêndulo que batia 366 vezes durante o movimento de Vênus ao longo de 1/366 do horizonte e obtiveram um comprimento de pêndulo que correspondia precisamente às unidades que descreviam as circunferências da Terra, da Lua e do Sol. Isso certamente tem algo de mágico.
Tudo aqui deve ser resultado de alguns cálculos muito vivos feitos pelos agrimensores da Civilização Um. Da mesma maneira, os resultados decimais/sexagesimais sumérios para a velocidade da luz e a órbita da Terra podem ter sido cuidadosa e deliberadamente calculados. Mesmo assim, não

importa o quanto os teóricos cientistas da Civilização Um possam ter sido brilhantes, surgem aqui algumas questões que transcendem qualquer poder humano.
Acredita-se que a velocidade da luz seja um fenômeno fixo e qualquer pessoa esclarecida pode certamente usá-la para definir comprimentos inteiros em relação ao tempo. Mas ninguém influenciou a velocidade da órbita da Terra em torno do Sol - ela é o que é. Assim, o que segue deve ser coincidência:

Velocidade orbital da Terra = 1/10 mil da velocidade da luz.

Além disso, usando os dados na NASA, descobrimos que o diâmetro do movimento do nosso planeta em torno do Sol é de quase exatamente 600×10^6 *kush* por segundo sumério. Esse é um perfeito número sexagesimal sumério e significa que a luz atravessa o disco da órbita da Terra em estranhamente exatos mil segundos.
Fatores como esses devem ser coincidência - são números tão humanos que é como se a "planta" do nosso Sistema Solar dissesse: "Reconheçam que isso tudo foi projetado para vocês, humanos com dez dedos".
Sob quaisquer circunstâncias normais esse tipo de combinação não seria desprezado como coincidência. Mas aqui a conclusão pode ser demasiadamente desconfortável para muitos porque, se não forem aleatórias, talvez nosso trabalho não diga respeito aos arqueólogos. Acrescentem-se essas observações à outra conhecida improbabilidade da própria existência da Lua e talvez devêssemos conversar com um teólogo de mente científica! A conseqüência dessas verdades certamente abalou nossa visão de mundo anteriormente agnóstica.
Havíamos desconsiderado a idéia de que os habitantes neolíticos da Europa Ocidental poderiam ter criado o chamado sistema megalítico ou que os sumérios teriam inventado o sistema *kush/*segundo. Foi necessário supor que uma civilização altamente desenvolvida deve ter existido na Pré-História - justamente como afirmam os mais antigos livros de História. Mas até que ponto pode chegar o conhecimento de um ser humano?

Remoemos essa idéia por muitos meses. Não somos pessoas religiosas e sabemos que invocar uma divindade é normalmente uma escapatória preguiçosa - modo de ignorar um problema apondo uma etiqueta de "Deus" em tudo o que não conseguimos explicar. Embora nenhum de nós jamais fosse negar a possível existência de uma força criativa que permeia o Universo, transformando o caos em ordem, nunca havíamos visto qualquer base para algo que se aproximasse de um plano deliberado. Agora já não temos tanta certeza. Talvez tudo o que descobrimos possa ser explicado em termos de Física - mas isso não mudaria nada. Os maçons usam os termos "Grande Arquiteto do Universo" e "Grande Geômetra do Universo" para que pessoas de todas as religiões possam estar juntas sem ter de discutir por causa do nome mítico. Essas designações maçônicas parecem particularmente apropriadas.
Resistimos à idéia tanto quanto possível, mas tivemos de admitir que parecia que nosso lugar no Universo fora projetado e que o projetista deixara algumas pistas deliberadas para que reconhecêssemos o plano. Esses pensamentos são uma forma de "blasfêmia" para o ateu, cuja visão de mundo exige uma racionalidade absoluta e fria. Mas o que acontece ao ultrapragmático quando os indícios repentinamente mostram outra coisa?
Considere-se o seguinte: se o "Grande Arquiteto do Universo" fizesse um lugar especial para a humanidade - como crê a maior parte das religiões - e quisesse revelar Suas ações a uma criatura de dez dedos, Ele certamente se comunicaria em base 10. Esse seria um modo de dizer: "Preste atenção - estou falando com você".
Quando a espécie escolhida se desenvolvesse o bastante, começaria a compreender seu ambiente e a medi-lo usando unidades derivadas da ordem escolhida pelo Arquiteto e contadas em base 10.
Esses "escolhidos" perceberiam que a mensagem tinha hora marcada, porque a Lua nem sempre teve 1/400 do tamanho do Sol. Eles perceberiam que a Terra gira em torno do Sol a um décimo da velocidade da luz e que o círculo da órbita é atravessado pela luz em 100 segundos.
Podemos ouvir o ranger dos dentes científicos por ousarmos imprimir essas observações, o que é desculpável, e mesmo razoável. Mas estamos igualmente

certos de que alguns dos que possuem firmes convicções religiosas também ficarão ofendidos com essas idéias. Eles ainda acreditarão nos antigos mitos, mas para eles o envolvimento direto do Criador nos assuntos humanos só aconteceu em um passado distante quando Moisés, Gautama Buda, Zoroastro, Jesus Cristo ou Maomé andavam pela Terra.

Para nós parece que deve ter existido uma Civilização Um; um povo avançado que treinou o resto do mundo na ciência e na tecnologia, fazendo-o sair da Idade da Pedra. Mas é certo que aqueles povos esquecidos compreendiam a mensagem que chegava a eles vinda do próprio tecido da natureza. Os povos de que se fala nos antigos registros ensinaram ao mundo sobre Deus e o grande plano da natureza.

Mas a mensagem ficou truncada e quase se perdeu quando a humanidade moderna começou a acreditar em sua própria importância como o pináculo de toda realização intelectual. Talvez, felizmente, a essência da mensagem nunca tenha se perdido totalmente. Por meio de algum mecanismo, unidades como a libra e a pinta ainda vivem e as pedras gigantes dos construtores megalíticos permaneceram de pé o bastante para ser lidas por ao menos um engenheiro com o gênio de deslindar seu segredo oculto. Há infinitamente mais coisas por trás disso do que sequer chegamos a roçar.

Até agora, não descobrimos como ou por que as unidades megalíticas de comprimento definem pesos e medidas muito semelhantes às unidades imperiais, como a libra e a pinta. Estamos particularmente interessados nas famílias e instituições envolvidas no surgimento dessas unidades medievais francesas e temos muito mais pesquisa a realizar, embora haja pistas provocadoras que apresentam toda uma nova linha de investigação para o futuro.

Acreditamos que este último capítulo do nosso primeiro livro investigativo é o início do nosso próximo grande desafio. O trabalho verdadeiro começa agora.

APÊNDICE 1
DIAS NA TERRA E COMPROVANDO A JARDA MEGALÍTICA

A Terra gira em seu eixo (em relação a qualquer estrela) pouco mais de 366 vezes em uma órbita do Sol, um ano sideral, em comparação com o ano solar, que é mais curto. Portanto, cada rotação da Terra também representa um grau do grande círculo dos céus que é a órbita solar do planeta. A partir de uma perspectiva terrestre, o Sol parece se mover apenas pouco menos de um grau ao longo do plano da eclíptica a cada dia.

A maioria das pessoas entende que há 365,2564 dias em um ano, mas muitas não percebem que ocorrem 366,2564 rotações da Terra em seu próprio eixo durante o mesmo período. Essa aparente contradição ocorre porque uma rotação completa da Terra não leva o mesmo tempo que o período entre um nascer do sol e o próximo. A maior parte do movimento angular do Sol que vemos quando ele atravessa o céu é na verdade causada pela rotação da Terra, mas uma pequena parte é causada pela órbita da Terra em torno do Sol. Se a Terra estivesse girando sobre seu eixo, mas não se movesse em tomo do Sol, este pareceria permanecer em um local fixo em relação às estrelas do fundo e um dia na Terra seria exatamente igual a um giro do planeta.
Inversamente, se a Terra não girasse sobre seu eixo, mas simplesmente viajasse em torno do Sol, voltada para a mesma direção no espaço, o Sol pareceria dar uma volta no céu exatamente uma vez por ano - e teríamos um dia por ano. Como esse movimento aparente vai na mesma direção da rotação da Terra, ele corta exatamente um dia do ano "real" de 366 1/4 rotações do nosso planeta, perfazendo o familiar ano de 365 1/4 dias.

Órbita da Terra

Meio-dia sideral e solar/21 de março

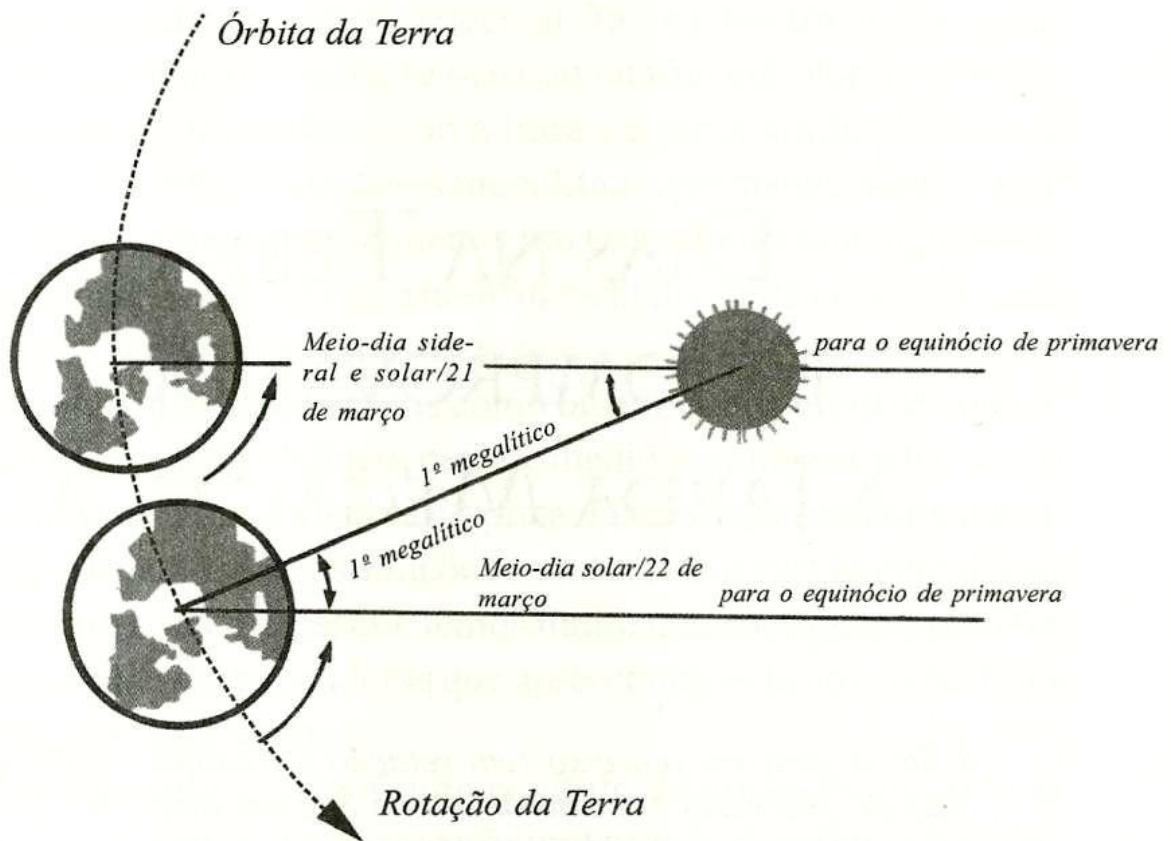
para o equinócio de primavera

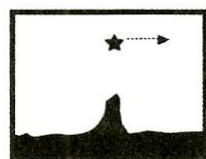
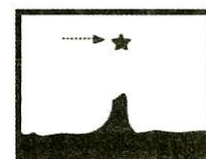
1º megalítico

1º megalítico

Meio-dia solar/22 de março

para o equinócio de primavera

Rotação da Terra

A Terra gira uma vez sobre seu eixo para cada grau megalítico da órbita solar

Em suma, de acordo com nossa visão terrestre do Sol, parece que há apenas 365 dias solares de 86,4 mil segundos, mas, de acordo com as estrelas, há pouco mais de 366 dias siderais de 86.164 segundos cada. Disso advém que um círculo de 366 graus é uma invenção muito lógica para uma cultura antiga interessada em Astronomia, como foram os povos neolíticos da Europa Ocidental.

A Terra girou uma vez sobre seu eixo e viajou por um grau megalítico de sua órbita solar. Pode-se medir uma volta da Terra marcando a posição de uma estrela.

O método para estabelecer a jarda megalítica

Quando vistos da Terra, os movimentos de Vênus dentro do Zodíaco são extremamente complexos, mas, com técnica apropriada, uma unidade de medida linear precisa pode ser obtida por meio da observação adequada.

Vênus, depois de passar diante da face do Sol (conjunção ou trânsito inferior), eleva-se acima dele em mais ou menos duas horas e começa a segui-lo pelo céu. Vênus (conhecido, nesse momento, como "estrela da manhã") fica tão brilhante na luz refletida do Sol que pode ser vista durante o dia quando se sabe onde procurar. Em seguida, após aproximadamente 72 dias, ela atinge sua elongação máxima como estrela da manhã (a maior distância aparente do Sol quando vista da Terra). Daí ela começa a ir em direção ao Sol e o cruza em uma conjunção superior, depois da qual surge como a conhecida "estrela da tarde". Repetindo seu movimento diurno, ela gradualmente se afasta do Sol e acaba por se pôr depois dele. Por fim, atinge a elongação máxima e volta a andar na direção do Sol, iniciando o ciclo novamente.

Durante esses movimentos (diretamente relacionados ao fato de que a Terra também está viajando em torno do Sol), Vênus assume um caminho peculiar pelo Zodíaco. Por períodos de cerca de duas semanas (às vezes mais), Vênus se move rapidamente pelo Zodíaco, superando os 59 minutos de arco por dia do Sol com seus 17 minutos de arco. Em outros momentos, como a Terra também está perseguindo Vênus enquanto viaja em torno do Sol, Vênus pode parecer estar parado ou mesmo voltar para trás no Zodíaco. Nesses momentos se diz que o movimento é "retrógrado".

É durante seus movimentos mais rápidos pelo Zodíaco que Vênus se apresenta como o "relógio" perfeito segundo o qual se pode conferir o pêndulo de meia jarda megalítica. Nesse momento, um dia de Vênus pode exceder o dia sideral por 303 segundos de tempo (esse dia, igual ao terrestre, pode ser medido entre o aparecimento de Vênus em um lugar específico em relação a um ponto no horizonte e seu reaparecimento naquele lugar no dia seguinte). Isso deixa esse dia de Vênus com 86.467 segundos de duração, enquanto o dia sideral tem 186.164 segundos.

Ao usar a passagem de Vênus por dentro da moldura em ângulo sugerida para conferir o pêndulo ao longo de 1/366 do céu, observaremos que esse planeta se comporta de maneira ligeiramente diferente das estrelas. Como Vênus também viaja na direção oposta à do céu, ele levará mais tempo para atravessar o intervalo de um grau megalítico do que uma estrela. Vamos estudar um exemplo obtido em Orkney, na Escócia, onde acreditamos que esses cálculos devem ter sido regularmente feitos por nossos ancestrais megalíticos.

Um dia de Vênus (com o planeta viajando em velocidade máxima dentro do Zodíaco) é igual a 86.467 segundos.

Isso significa que, para completar 1 grau megalítico, Vênus levaria 236,2486388 segundos. 1/366 desse número é 0,64548807071 segundo e esse deve ser o período de um batimento do pêndulo de meia jarda megalítica se Vênus fizer o trabalho que se espera dela.

Enquanto isso, precisamos descobrir o tempo necessário para um batimento de um pêndulo de meia jarda megalítica, de 41,48328 centímetros, em Orkney. A aceleração por causa da gravidade nessa latitude é de 981,924 centímetros/segundo^2. Um rápido cálculo informa que um batimento desse pêndulo levaria 0,64572263956 segundo.

A diferença entre o tempo teórico de um pêndulo de Vênus e o verdadeiro pêndulo de meia jarda megalítica nesse caso é de 0,00023456885 segundo, ou 0,05 milímetro em relação à jarda megalítica inteira. Alexander Thom descobriu que a jarda megalítica tinha 82,96656 centímetros dentro de uma tolerância de +/- 0,006 milímetros. Portanto, Vênus se mostra um relógio ideal para regular o pêndulo nesse caso.

Estamos sugerindo que a jarda megalítica pode ser conferida e estabelecida em qualquer latitude entre 60 graus norte em seu extremo superior até 48 graus norte em seus limites meridionais. Embora a aceleração por causa da gravidade varie ligeiramente conforme a latitude, descobrimos que a meia jarda megalítica derivada de Vênus, e portanto a jarda megalítica inteira, definidas em qualquer latitude de Orkney até a Bretanha, permanecia conforme as descobertas do professor Thom.

Seria incrível acreditar que o envolvimento de Vênus, tão sintonizado com esse experimento, não seja mais que uma coincidência peculiar - particularmente porque a capacidade do planeta de funcionar como um relógio só ocorre quando ele viaja em sua velocidade máxima dentro do Zodíaco. Não é possível obter uma jarda megalítica por esse método que seja "mais longa" do que a encontrada por Alexander Thom. Portanto, poder-se-ia sugerir que, se nossos ancestrais megalíticos houvessem realizado seus experimentos todos os dias durante um ciclo de Vênus inteiro, o pêndulo "mais longo" de meia jarda megalítica que obtivessem seria o correto. Na realidade, isso não teria sido necessário, pois temos certeza de que sabiam exatamente quando fazer suas leituras (ver Apêndice 5).

Por mais notáveis que sejam essas descobertas, o fato realmente impressionante é que os que usam o método tenham conseguido permanecer tão incrivelmente exatos, já que os desvios encontrados pelo professor Thom são tão pequenos. Esse é de fato um tributo a nossos ancestrais megalíticos, que não apenas eram grandes astrônomos a olho nu, como também cuidadosos engenheiros.

O procedimento inteiro está detalhado abaixo.

- Crie um pêndulo com uma pedrinha redonda com um furo e um pedaço de fio (usado como um prumo pelos construtores megalíticos para conferir linhas verticais).
- Desenhe um grande círculo no chão, em uma região com boa vista do horizonte e do céu. Divida o perímetro do círculo em 366 partes iguais. Isso pode ser feito simplesmente por tentativa e erro, mas é quase certo que os astrônomos megalíticos soubessem que um círculo com diâmetro de 233 unidades teria circunferência de 732 dessas mesmas unidades (732 é o dobro de 366). Portanto, eles podiam desenhar um diâmetro de 233 unidades quaisquer e marcar duas unidades na circunferência para identificar 1/366 do horizonte.
- Construa uma estrutura em forma de moldura ao longo de uma divisão de 1/366 da circunferência do círculo, que pode ser ajustada de forma a ficar a 90° do ângulo do caminho do nascer (ou do pôr) de Vênus nessa latitude.

- Observe a moldura desde o centro do círculo. Quando Vênus passar por baixo dela, comece a balançar o pêndulo. É preciso um pouco de tentativa e erro, mas, quando ocorrerem exatos 366 batimentos do pêndulo enquanto Vênus atravessa a brecha de 1/366 do círculo, o pêndulo deverá ter meia jarda megalítica de comprimento.
- Repita o experimento em noites sucessivas caso necessário, para levar em conta a variação da velocidade de Vênus dentro do Zodíaco. O pêndulo mais comprido obtido durante o ciclo inteiro de Vênus terá exatamente metade da mais exata jarda megalítica geodésica.

Nota: Essa técnica representa um dos modos com os quais os construtores megalíticos podem ter reproduzido a meia jarda megalítica. O tempo e o estudo podem demonstrar outros. Esse método do horizonte pode estar sujeito a uma ligeira inexatidão como resultado da "refração" no momento do nascer e do pôr de Vênus, quando o planeta está próximo do horizonte (refração é a distorção do tamanho ou posição de um objeto, causada por condições atmosféricas e proximidade do horizonte). É mais provável que Vênus fosse rastreada quando estivesse a aproximadamente 15 graus acima do horizonte, para evitar a distorção causada pela refração.

Nosso associado astronômico, Peter Harwood, considera que o Vênus poente deve ter sido usado em preferência ao Vênus nascente, embora essa consideração se deva mais à facilidade de observação do que ao resultado de quaisquer considerações técnicas.

Apêndice 2
A Fórmula para Encontrar o Volume de uma Esfera

No Capítulo 3, discutimos a capacidade de cubos com lados conformes ao sistema megalítico, por exemplo o cubo de 4 polegadas megalíticas que contém uma pinta imperial de água. Mas também experimentamos com esferas, com os mesmos tamanhos megalíticos dos cubos ou outros.

Para que os leitores interessados possam conferir por si mesmos nossas descobertas, achamos que seria útil para aqueles que já terminaram a escola há muito tempo relembrar como se obtém o volume de uma esfera.

A fórmula é a seguinte: $4/3\ \pi r^3$. Assim, por exemplo, se quisermos estabelecer o volume de uma esfera de 5 polegadas megalíticas de diâmetro (10,37802 centímetros), precisamos primeiro estabelecer o raio, que nesse caso é de 5,18541 centímetros.

O raio ao cubo tem 139,4277 centímetros cúbicos.

Multiplicando esse número por π, chegamos a 438,0252, e 4/3 disso são 584 centímetros cúbicos.

No caso de uma esfera com 6 polegadas megalíticas de diâmetro (12,444984 centímetros), o raio será de 6,222492 centímetros.

O raio ao cubo será de 240,931198 centímetros cúbicos.

Multiplicando esse número por π, chegamos a 756,9076, e 4/3 disso são 1.009 centímetros cúbicos.

APÊNDICE 3
MAIS SOBRE A MÚSICA MEGALÍTICA

A música parece ser não apenas interessante, mas também absolutamente essencial para nossa espécie. Nossa pesquisa não encontrou nenhuma cultura, contemporânea ou histórica, que não possuísse música ou ritmo. De fato, experimentos feitos em cavernas pré-históricas e nas estruturas criadas por nossos ancestrais megalíticos parecem indicar que até mesmo as capacidades acústicas de estruturas naturais e criadas foram importantes para a humanidade por muitos milhares de anos.[37] *Os arqueólogos também descobriram instrumentos de percussão e flautas de chifre e osso muito bem-feitas datando da Idade da Pedra.*

---

37 Devereux, P. *Stone Age Soundtracks.* London: Vega, 2001.

As civilizações em desenvolvimento classificaram a música de diversas maneiras. No método ocidental moderno de notação musical, considera-se que há oito notas na escala, sendo que a nota inicial e a final são a mesma, mas com uma oitava de diferença, por exemplo Dó, Ré, Mi, Fá, Sol, Lá, Si e Dó novamente.
A afinação dos instrumentos musicais sempre foi um problema. Se o método de afinar por quintas (supostamente atribuído a Pitágoras) fosse empregado, não era possível tocar um instrumento em diferentes tons sem voltar a afiná-lo, porque algumas notas soariam discordantes. Para compensar essa dificuldade, a cultura ocidental adotou um método de afinação "temperado", que permite que uma compensação seja "embutida" na afinação, espalhando o problema cumulativo do tom de tal forma que a maior parte dos ouvidos não consegue identificar as discrepâncias.
A convenção moderna de oito notas em uma oitava não é, de forma alguma, a única possibilidade. Em todo o mundo já houve e ainda há muitas outras maneiras de lidar com a escala musical e nenhuma delas é mais correta que a outra. Disso advém, portanto, que o tom de notas específicas também varia conforme a cultura.
A afinação dos instrumentos musicais já foi uma questão muito local. Os músicos só se preocupavam em afinar seus instrumentos entre si. Mas, logo que a música começou a atravessar fronteiras, as afinações locais deixaram de ser possíveis, especialmente para muitos instrumentos de sopro e metais que não podem ser reafinados com facilidade. Como resultado, a maior parte do mundo segue atualmente uma afinação internacional de concerto, em que cada nota tem freqüência específica, por exemplo o Lá, que tem 440 Hz.
Foi graças a essa afinação internacional que conseguimos definir a Matemática e a Geometria megalíticas em termos musicais. Quando a Terra gira sobre seu eixo, os 366 graus das divisões megalíticas do planeta no equador passam através de um ponto dado em um dia sideral. Se olharmos a situação em termos de jardas megalíticas, saberemos que um segundo de arco megalítico da Terra tem distância linear de 366 jardas megalíticas. Usando a Geometria megalítica é possível encontrar as freqüências envolvidas.

Um segundo megalítico é mais que uma divisão geométrica, no que diz respeito à Terra. Também é uma medida finita de tempo e é igual a 0,653946 segundo de tempo moderno. Esse é o tempo que a Terra leva para girar um segundo megalítico de arco em seu eixo. Batizamos um pulso por segundo megalítico de tempo de um Thom, ou Th, e como há 366 jardas megalíticas em um segundo de arco megalítico da Terra, existem 366 pulsos de jarda megalítica em um segundo megalítico de tempo (um 366 Th). Se traduzirmos isso em convenções musicais e marcação de tempo modernas, 366 Th é igual a 560 Hz, que na afinação de concerto internacional seria uma nota ligeiramente acima de C# (Dó sustenido). Isso falando em termos de freqüência.
Se pensarmos na jarda megalítica em comprimento de onda, descobrimos que 82,96656 centímetros produzem um comprimento de onda muito próximo ao da nota que atualmente chamaríamos de G# (Sol sustenido), de forma que podemos dizer que C# e G# têm uma relação muito especial com o sistema megalítico.
Com relação ao ritmo, uma batida por segundo megalítico é igual, na marcação moderna, a 91,5 batidas por minuto. Usando harmonia simples, tempos de 15,25, 30,5, 45,75, 61, 76,25, 106,75, 122, 137,25, 152,5, 177,5 e também 183 batidas por minuto pareceriam apropriados, no sentido de que todos têm relação harmônica com 91,5 batidas por minuto. Portanto, pesquisamos toda música nativa que pudemos em todo o mundo para estabelecer se a música megalítica de fato existia ou não e para entender se poderia haver algo de instintivo nesses tons e tempos. Até onde foi possível, restringimo-nos a peças de música com os ritmos mostrados anteriormente e a peças tocadas em C# ou G#.
Certamente não seria justo sugerir que toda a música nativa se conforma a esses padrões, porque definitivamente não é verdade. Nem alegamos ter realizado um experimento científico válido sobre o caso. O que podemos contar é que encontramos música de diferentes partes do mundo que se conformava, em todo ou em parte, ao sistema megalítico e que esses tons e tempos parecem se mostrar com maior regularidade do que se poderia esperar do mero acaso.
Tanto o tom quanto o ritmo eram comuns entre as culturas indígenas norte-americanas, nas quais a maioria dos cânticos e canções estudados é particularmente significativa em relação a seus padrões rítmicos. Encontramos

alguns exemplos na América do Sul, embora grande parte dessa música tenha sido afetada por influências hispânicas e outras e registros autênticos de música pré-colombiana sejam difíceis de obter.
Exemplos de antigos discos gravados no local no Senegal, na Etiópia, no Marrocos e na Argélia se mostraram interessantes e pareciam demonstrar fortes elementos dos padrões que buscávamos na África. Alguns dos melhores exemplos, porém, vinham de muito mais a norte e a leste, com os cânticos dos budistas tibetanos, que mostram grande semelhança com os ritmos e tonalidades megalíticos. As canções siberianas talvez fossem relacionadas, particularmente as criadas por cantores "harmônicos". Algumas delas se mostraram exemplos quase perfeitos das afinações e ritmos megalíticos. As canções aborígines australianas também eram interessantes, principalmente porque os didjeridus em C# são extremamente comuns. Os ritmos variam notadamente entre os exemplos que coletamos, mas 91,5 batidas por minuto, junto com suas subdivisões e múltiplos matemáticos, não são incomuns.
A maior dificuldade dessa pesquisa reside no fato de que até as canções e melodias étnicas atualmente são gravadas em estúdios, em que as inclinações naturais dos músicos, em termos tanto de ritmo quanto de afinação, obedecem aos requisitos das modernas técnicas de gravação. Isso também explica o fato de que em locais como as Ilhas Britânicas é quase impossível ter acesso à verdadeira música nativa. Muitas canções tradicionais inglesas, escocesas, galesas e irlandesas se aproximam dos ritmos megalíticos, mas é impossível afirmar com certeza se esse é o caso. Tempos de 100 batidas por minuto são extremamente comuns, mas suspeitamos que isso se deve mais ao uso de metrônomos eletrônicos pelos engenheiros do que aos caprichos naturais dos músicos ou à rotação do nosso planeta.

APÊNDICE 4
MÚSICA E LUZ

Em todas as nossas descobertas durante a pesquisa para este livro, a associação potencial entre som, especificamente música, e luz mostrou-se ser

uma das mais surpreendentes. Sabemos bem que a ciência não reconhece relação entre esses dois fenômenos aparentemente não relacionados, e descrevemos as diferenças aceitas entre eles mais adiante.

O som é criado por uma fonte, por exemplo o badalo de um sino, e as ondas de som em geral representam pequenas áreas de alta e baixa pressão causadas pela fonte do som. Essas variações de pressão não podem viajar exceto através de um meio, de forma que no espaço sideral ninguém poderia ouvir um grito. Porém, o som pode atravessar madeira, metal, papel, plástico, água, ácido sulfúrico ou quase qualquer outro meio. Quase sempre o som chega a nossos ouvidos através da atmosfera.

O som pode ser visualizado como as ondas na água, que se afastam de um ponto, como as rugosidades que se formam em um poço quando se atira uma pedrinha. O ouvido de todos os animais, inclusive o ser humano, é especificamente projetado para detectar as diferenças de pressão causadas pelas ondas de som e transmiti- las ao cérebro, na qual são interpretadas como sons. Como todas as ondas, as sonoras têm freqüências, de modo que podem ser medidas em hertz (ciclos por segundo).

As ondas de luz formam parte do espectro eletromagnético. Todas as ondas eletromagnéticas emanam de corpos como os sóis. São causadas por partículas disparadas por esses corpos, as quais podem viajar grandes distâncias até chegar a nós aqui na Terra. As ondas eletromagnéticas cobrem um número muito grande de freqüências, desde os curtos raios de altíssima freqüência até as longas ondas de rádio, de freqüência extremamente baixa. Muitas partes do espectro eletromagnético são aproveitadas pela humanidade, por exemplo o rádio, a televisão, a energia elétrica, os raios X, as microondas e assim por diante. O próprio mundo em que habitamos só pôde dar origem à vida graças ao espectro eletromagnético. As plantas não vivem sem luz, que transpõem em energia, e se não fosse a vida vegetal também não poderíamos existir.

A luz visível é apenas um meio de radiação que forma uma pequena parte (cerca de um milésimo) do espectro eletromagnético; outras criaturas enxergam partes do espectro visível que os humanos não podem ver. Tipicamente, os humanos

vêem luz com freqüências entre 4 x 10^{14} até 8,1 x 10^{14} Hz. Quando dividida por um prisma em suas partes componentes, a luz mostra uma porção de cores, que variam do vermelho em uma ponta do espectro até o violeta na outra. Comumente chamamos essas cores de vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta, mas na verdade não há linha de demarcação entre uma cor e outra. O computador em que o manuscrito desse livro foi feito é capaz de produzir muitos milhões de cores diferentes.

A razão pela qual vemos cores é que partes do espectro visível são absorvidas pelas coisas - animadas e inanimadas - sobre as quais elas caem, enquanto outras são refletidas. A luz que vai para nossos olhos representa as freqüências refletidas. Assim, por exemplo, como a maioria das plantas não absorve a luz verde, ela é refletida de volta para nossos olhos. A radiação vinda desses reflexos bate nos receptores dos olhos, que transmitem a informação para o cérebro, na qual ela é interpretada como cor.

A única relação real entre ondas de som e de luz é o fato de possuírem freqüência e comprimento de onda, razão pela qual são medidas da mesma maneira. Porém, como demonstramos no Capítulo 11, a relação pode existir em nível fisiológico, e não como um fato da Física. Nossa sugestão é que qualquer entidade biológica, por exemplo nós mesmos, que desenvolve um sentido como a audição, a qual opera dentro de uma dada faixa de freqüência, pode desenvolver outros sentidos, como a visão, ao longo de freqüências que tenham relação de ressonância com as ondas de som.

A ressonância pode ser explicada como uma pessoa que entra em um quarto com um diapasão, ajustado para vibrar a, digamos, 440 Hz. Se o diapasão for batido e o quarto contiver uma porção de outros diapasões em silêncio, alguns deles provavelmente começarão a vibrar, aparentemente por iniciativa própria. Suponhamos que houvesse no cômodo diapasões ajustados para vibrar a 220 e 880 Hz. Cada um deles tem uma relação de freqüência com o diapasão de 440 Hz. Musicalmente falando, o diapasão de 440 Hz criaria o som que conhecemos como o Lá abaixo do Dó médio em um piano; 220 Hz também é a nota Lá, mas uma oitava mais baixa, e 880 Hz é Lá novamente, dessa vez uma oitava mais alta. Essa duplicação ou divisão da freqüência, ao menos na música ocidental, é

chamada "oitava". O diapasão que batemos inicia uma "ressonância simpática" com outros diapasões no cômodo, razão pela qual eles começam a entoar.
Há dois fatores significativos no que toca à luz visível que parecem aliá-la em algum nível com o som, especificamente a música. Primeiro, a parte do espectro eletromagnético coberta pela luz visível vai desde aproximadamente 4×10^{14} a $8,1 \times 10^{14}$ Hz. Isso representa uma duplicação de freqüência, portanto em termos musicais seria chamado de oitava. A segunda associação ocorre ao se considerar a diferença de freqüência entre notas musicais e a freqüência de luz visível. Anota que designamos como o Dó megalítico, que tem 558 Hz, quando duplicada 40 vezes, nos dá uma freqüência dentro da parte visível do espectro eletromagnético. Quarenta duplicações ou oitavas acima em termos de freqüência, 558 Hz se tornam $6,13527 \times 10^{14}$ Hz, que representam a cor azul e aparecem bem no meio do espectro visual humano.
Pode ser que não haja conexão tangível entre a nota musical do Dó megalítico e a cor azul que possa ser encontrada pela Física, mas é possível que dentro do cérebro o som e a luz sejam tratados de maneira semelhante. Portanto, talvez não seja coincidência que tenhamos nos desenvolvido para ver cores cuja freqüência mantém uma relação de ressonância com os sons que ouvimos.

Apêndice 5
O Disco de Festos e o Ano Megalítico

No Capítulo 2, explicamos o método pelo qual acreditamos que nossos ancestrais megalíticos reproduziram o pêndulo de meia jarda megalítica, para validar a jarda megalítica geodésica, que já fora estabelecida.

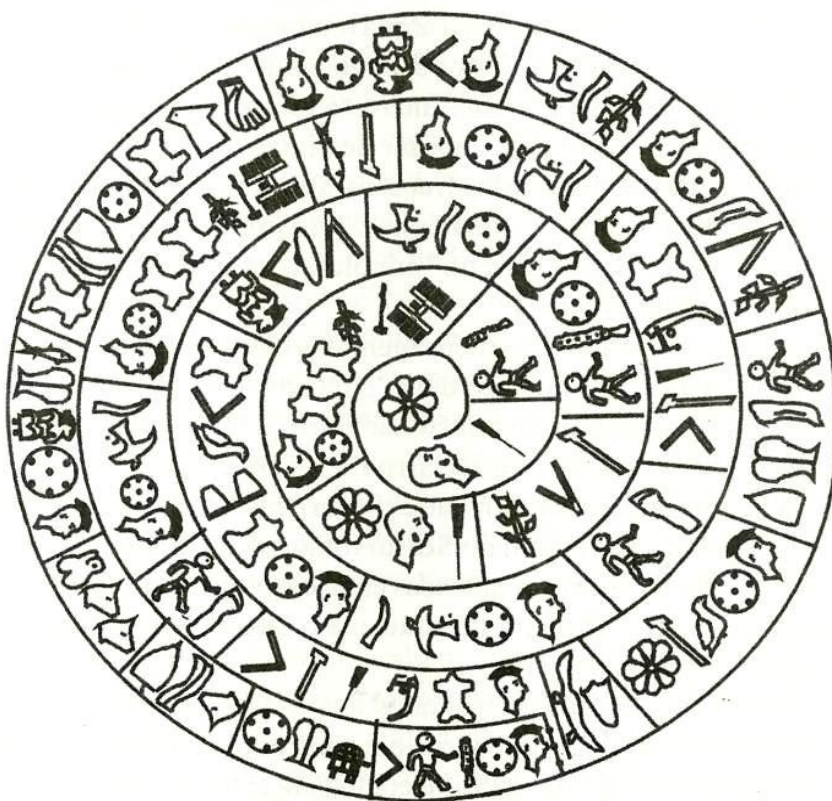
Todos os indícios disponíveis apontam para o fato de que, em vez de usar uma estrela e um pêndulo, como pensávamos no início, os sacerdotes-astrônomos do período megalítico utilizaram um pêndulo e o planeta Vênus. Porém, essa técnica exige um certo conhecimento dos "dias", durante os complexos movimentos do planeta Vênus, mais apropriados para o procedimento.

Poderia ocorrer a alguns leitores, como sucedeu a nós, que a menor irregularidade no calendário poderia levar a grandes erros nesse sistema ao estabelecer os dias corretos a escolher em qualquer ciclo de Vênus, pois desvios nos ciclos desse planeta não registrados ao longo do tempo poderiam levar a um resultado incorreto. Dentro das pequeníssimas tolerâncias que observa, Alexander Thom mostrou que a jarda megalítica permaneceu notavelmente consistente, talvez durante mais de 2 mil anos. Em nossa estimativa, os construtores megalíticos tinham duas respostas a esse problema, sendo que a primeira seria saber que o mais longo pêndulo de meia jarda megalítica obtido a partir das observações de Vênus era aquele que buscavam. Porém, igualmente importante seria um bom entendimento do ano "real", além de algum conhecimento dos próprios ciclos de Vênus.

O modo como o ciclo de Vênus se entrelaça com o da Terra teve grande importância para os criadores dos primeiros calendários. Eles certamente percebiam que, a cada cinco ciclos completos "aparentes" de Vênus, se passavam oito anos terrestres. Porém, isso só poderia ser plenamente apreciado se o comprimento real do ano da Terra fosse compreendido. Mesmo usando o calendário moderno, ele pode ser bastante enganoso.

Atualmente usamos um sistema de correções bastante bagunçado que se desenvolveu gradualmente desde o período romano. Nossa primeira providência é acrescentar um dia ao calendário civil a cada quatro anos - que se torna então conhecido como ano bissexto. Porém, esse procedimento não é preciso o bastante e, como ele compensa em excesso, não há um ano bissexto nas viradas de século - a menos que sejam viradas de milênio. Embora esse sistema funcione para fins rotineiros e resista por um longo período, pode ser que fique bastante incorreto em algum momento, certamente por mais de um dia.

O Disco de Festos, lado A

Esse estado de coisas poderia ter causado complicações reais para uma cultura que necessitava conhecer com exatidão o ano verdadeiro, e esse fato apenas já sugere que nossos ancestrais megalíticos haviam criado um calendário muito exato. Na verdade, há indícios de que esse tenha sido o caso.

O Disco de Festos, lado B

Nossa hipótese sugere que o ano civil megalítico tinha 366 dias, o que em termos do ano real pareceria mais deslocado do que nosso ano de 365 dias, mas o que realmente importa eram as técnicas de compensação feitas para igualar o ano civil e o ano verdadeiro.

O tempo que Alan passou estudando o Disco de Festos sugeria fortemente que ele fora projetado para um ano de 366 dias. O Disco de Festos foi criado pela civilização de Creta que atualmente conhecemos como cultura minóica e sua fabricação remonta a 2.000 a.C. Foi encontrado nas ruínas do palácio minóico de Festos, no sul de Creta, e atualmente fica no Museu Heraklion, perto de lá.

O disco é feito de terracota. Antes de ser cozido, linhas em espiral foram riscadas nos dois lados, dentro das quais há grupos de caracteres hieroglíficos feitos por pressão na argila mole com carimbos ou moldes. Os dois lados do Disco de Festos são mostrados nestas páginas.

Por anos, lingüistas e outros interessados tentaram traduzir a mensagem do Disco de Festos e, apesar de alguns esforços heróicos, a opinião geral é que todos eles fracassaram. A razão é bem simples. Não conhecemos a língua falada

na Creta minóica e, sem isso, ou algum tipo de "Pedra de Rosetta" minóica, a interpretação dos caracteres pareceria impossível.
Porém, não era tanto a mensagem dos caracteres que interessava a Alan, mas sim o número deles em cada lado do disco e como esses números poderiam se relacionar entre si. O primeiro fato digno de nota é que os caracteres estão arrumados em espirais. Atualmente muitos pesquisadores pensam que existem ocasiões nas quais as espirais significam a passagem do Sol ao longo do ano, como se sugere que ocorra com as espirais entalhadas em Newgrange, no Boyne Valley, Irlanda. Essa foi a primeira pista de que o Disco de Festos pudesse ser algum tipo de calendário.
Foram necessários muitos anos de pesquisa e um livro inteiro para explicar o que Alan descobriu, em parte porque o Disco de Festos é, na verdade, um auxiliar multifacetado para cálculos, embora preste um serviço em particular brilhantemente. O lado A do disco contém 123 hieróglifos e o lado B, 119. Se forem vistos como simples marcadores, sem considerar o que possam querer dizer, pode-se mostrar que o disco compreende um "segundo calendário" especificamente fabricado para ser usado junto com o calendário de 366 dias e para identificar os momentos em que é preciso fazer compensações para igualar o ano de 366 dias ao ano real.
O procedimento para usar o disco conforme descrito anteriormente é muito simples. Cada símbolo do lado A é contado, muito provavelmente do centro para fora e um para cada dia, até chegar no final da espiral. Todos esses símbolos, 123 no total, se relacionam ao símbolo central no lado B do disco. Daí todos os símbolos do lado A são contados novamente, dessa vez em relação ao segundo símbolo do lado B. O procedimento é repetido até que se tenham passado 123 dias para cada um dos 119 símbolos do lado B. O número total de dias indicados pelo disco é de 14.637. Esse número é extremamente próximo ao de 40 anos de 366 dias, que totalizariam 14.640 dias. Provavelmente o disco é perpétuo, e por isso simplesmente continua uma nova série de ciclos, mas, como se fosse para premeditar esse importante período de 40 anos, os que criaram o disco acrescentaram três pontos no final da espiral para indicar os três dias que faltavam para completar o ciclo de 40 anos de 14.640 dias (os pontos estavam

presentes para "demonstrar" o ciclo completo de 40 anos, mas não eram usados no calendário redondo explicado a seguir).
A engenhosidade desse sistema é que dizia aos que usavam o disco quando era necessário compensar as inexatidões que apareciam entre o ano ritual e o ano real. O período essencial é 4 x 123 dias (492 dias), momento em que um dia seria literalmente removido do calendário ritual de 366 dias. Seria como se esse dia nunca houvesse existido. Por exemplo, em nossos termos, o calendário passaria de 1[2] de março para 3 de março.
Não pudemos descobrir nenhum método melhor de compensação para um ano de 366 dias do que remover um dia a cada 492. Esse procedimento manteria os calendários civil e real em harmonia por bem mais de 3 mil anos sem que fosse necessária qualquer outra alteração. Essa é uma façanha fenomenal e qualquer observador seria forçado a admitir que é mais limpo e mais exato que o sistema que usamos hoje.
O Disco de Festos é capaz de muito mais que esse pequeno milagre e, quase certamente, tem capacidades adicionais que ainda não reconhecemos. Tudo o que se sabe sobre ele até agora está descrito em *The Bronze Age Computer Disc.* Porém, a existência do calendário alternativo de 123 dias ou, mais apropriadamente nesse contexto, de 492 dias, alertou Alan para a presença em Creta do ano de 366 dias que ele já suspeitava que devesse ter existido.
Nesse método de compensação não é possível que os anos civil e real se desloquem por mais de 0,75 de dia, e mesmo essa inexatidão só pode existir por um máximo de 126 dias. As discrepâncias maiores de nosso próprio calendário simplesmente não acontecem nesse sistema.
Outra característica do Disco de Festos é ser um calendário extremamente preciso dos movimentos dos planetas Mercúrio e Vênus. Se os hieróglifos forem substituídos por números modernos, obtemos uma tabela de cálculo planetária muito exata. Isso era tão óbvio que Alan logo conseguiu ver que existia uma regra prática simples, particularmente para o planeta Vênus, que ele não reconhecera antes. Ao se usarem 366 dias, a regra é a seguinte: qualquer fenômeno de Vênus que ocorre hoje acontecerá novamente daqui a 40 anos menos 40 dias. Para as pessoas familiarizadas com os procedimentos descritos

pelo Disco, seria brincadeira de criança catalogar e lembrar dos períodos em que Vênus podia ser usada para obter uma jarda megalítica precisa. Embora o procedimento seja direto, a explicação não é, e uma vez que este livro não está diretamente ligado à pesquisa sobre o Disco de Festos, sugerimos aos leitores interessados em saber mais que leiam *The Bronze Age Computer Disc.*

Apêncice 6
O ESPANTOSO GRÃO DE CEVADA

A moderna compreensão dos antigos sistemas de medição da Sumária e da Babilônia foi reconstruída por especialistas que estudaram muitos textos cuneiformes encontrados em tábuas de argila nas ruínas das antigas cidades da Mesopotâmia. Como muitas culturas duradouras, os diversos comprimentos lineares, pesos e volumes usados no "Fértil Crescente" podem ser terrivelmente complicados, com comprimentos ou pesos específicos muitas vezes reservados para um fim em particular. Porém, como sugerimos no Capítulo 4, havia certos pesos e medidas usados como padrão e que não se alteraram de forma significativa com o tempo. De acordo com o professor Livio C. Stecchini, essas unidades derivam do período sumério, por volta de 1.800 a.C.

A menor unidade de comprimento associada aos sumérios e ba- bilônicos era o *se,* que significa "grão de cevada". Havia 6 *se* em um *shu-si* e 360 *se* no duplo *kush.* A maioria dos especialistas em metrologia mesopotâmica não discutiria esses números e nos parecia razoável que o *se* ou grão de cevada, por ser a menor denominação de comprimento, peso e volume, seria o ponto de partida perfeito para a compreensão de todo o sistema. Ficamos bastante surpresos quando um especialista nessa área de pesquisa respondeu ao nosso pedido por mais informações sobre o grão de cevada como unidade de medida suméria com um *e-mail* que dizia o seguinte:

"Os grãos de cevada são mais para conveniência de cálculo, não para ser considerados verdadeiros grãos de cevada."[38]

Nossa resposta foi manter a mente aberta quanto a considerar que os antigos cientistas estavam de fato querendo dizer aquilo ou se era apenas um apelido para algo pequeno.

A teoria-padrão da "conveniência calculacional" é bastante compreensível porque, no sistema de medição da Grã-Bretanha e de muitos países europeus, o "grão" existia como termo até a introdução do sistema métrico. Na Grã-Bretanha, o grão era originalmente um verdadeiro grão de cevada, embora para certos fins fossem usados grãos de trigo. No sistema britânico e em muitos da Europa Ocidental, o grão acabou se tornando uma unidade-padrão, muitas vezes afastando-se bastante da humilde semente que lhe dera origem.

Outra razão pela qual muitos arqueólogos negam que os sumérios se referissem a verdadeiros grãos de cevada tem a ver com a informação estudada quando trabalhávamos com o cubo sumério, no Capítulo 4. O suposto problema reside no fato de que 180 x 60 é o número de sementes de cevada tanto em um *mana* (peso) quanto em um *sila* (volume). Usando grão de cevada como unidade de peso, isso nunca poderia acontecer, já que um *mana* tem cerca de 500 gramas e um *sila,* mais ou menos um litro, que, nos dizem, pesava quase exatamente um quilograma. Mesmo assim, nos sentíamos obrigados a estudar melhor esse *se* ou grão de cevada mesopotâmico. Os textos diziam que um *kush* (cúbito) tinha um valor de 180 grãos de cevada. Quando tentamos a experiência por nós mesmos, ficou imediatamente óbvio por que os especialistas do passado haviam desconsiderado o grão de cevada como uma realidade no sistema. Dado que o *kush* tinha por volta de 0,5 metro, cada grão deveria medir 2,77 milímetros. Nossas próprias experiências mostraram que um grão de cevada moderno, no sentido do comprimento, possui em média 8,46 milímetros. Podíamos ter parado por aí, mas decidimos medir todas as dimensões do grão de cevada.

38 Optamos deliberadamente por não dar o nome do professor em questão. Ele foi extremamente útil em nossa pesquisa e não temos a intenção de constrangê-lo.

Se as sementes fossem furadas no centro e passadas por um fio bem fino, como em um colar, elas ficariam lado a lado. Não enfiamos os grãos em um fio, mas os dispusemos em uma fita adesiva dupla-face *(ver as ilustrações coloridas).* Ao fazê-lo, descobrimos que se encaixavam incrivelmente bem no modelo sumério/babilônico e que de fato havia mais ou menos 180 grãos de cevada no *kush!*

Tomando o *kush* com 49,94 centímetros de comprimento, cada grão deve medir 2,77 milímetros. A largura média de nossas amostras de grãos modernos (usando sementes pequenas e grandes aleatoriamente e tomando vários exemplos) era em média de 2,81 milímetros, de forma que o *kush* precisava de mais de 177 para ser completado. Essa medida é muito próxima à do hipotético modelo sumério e tende a sugerir que, ao menos em termos de dimensões físicas, nossa própria cevada não diferia muito dos exemplos sumérios.

Nesse momento, a teoria de que "grão de cevada" fosse apenas uma expressão usada para "conveniência calculacional" pelos sumérios já parecia menos provável. Ao pensarmos sobre a divisão que sumérios e babilônicos faziam do horizonte (e de todos os círculos) em 360 graus, percebemos que, se as sementes fossem arranjadas em curva, formando um círculo, este conteria apenas mais algumas sementes. E por acaso um círculo de 360 grãos tinha de fato um duplo *kush* de comprimento - de modo que cada grão representava exatamente um grau desse círculo. Ali estava outro exemplo do pensamento sumério, com círculos dentro de círculos revolvendo em torno de padrões numéricos baseados no 360.

A seguir, voltamos nossa atenção para o peso das sementes. Para obter o peso "pretendido" da unidade básica conhecida como *mana,* realizamos o cálculo explicado no Capítulo 4, tomando um quinto do comprimento do *kush* e cubicando-o. O *kush* tem 49,94 centímetros e um quinto dessa medida são 9,988 centímetros. O cubo terá 996,404 centímetros cúbicos. O sistema métrico diz que o peso da água contida por esse cubo seria de 996,4 gramas.

De acordo com os textos cuneiformes (ou ao menos com a interpretação-padrão deles), deve haver um total de 180 x 60 = 10,8 mil grãos de trigo em um *mana.* Já sabíamos que o peso de um *mana* devia ser exatamente metade do peso do *sila* e que o *sila* era criado com o cubo de 1/5 de *kush.* Em termos simples, isso

significa que o *mana* só tem metade do valor do cubo de 1/5 de *kush* e por isso se deve esperar que tenha um peso de 498,2 gramas. Se esse peso for formado por 180 x 60 = 10,8 mil grãos de cevada, cada semente deve pesar 46 miligramas.

A seguir, medimos o peso de nossos próprios grãos de cevada em uma balança simples, mas precisa. Em um dos pratos, colocamos um peso de um grama, e no outro começamos a pôr grãos, pequenos e grandes, até que os dois pratos se equilibrassem. Repetimos o procedimento muitas vezes até obter uma boa média do número de grãos de cevada necessários para equilibrar o peso de um grama. O resultado foi de 21,5 grãos, o que significa que nossos grãos pesavam em média 46,5 miligramas. Para fins de exatidão, também comparamos resultados independentes, tirados da colheita de 1979 na Inglaterra, que mostravam média de 45 gramas por grão. Tanto nossos números quanto os da colheita de 1979 ficaram tão próximos do que se esperava do sistema sumério/babilônico que nos espantamos com quão pouco nossa cevada diferia da colhida há 4 mil anos. Como resultado dessas descobertas, ficamos confiantes em reconstruir os pretendidos sistemas de medição sumérios.

Ao julgar por nossas próprias experiências, os pioneiros desse sistema usaram uma combinação de grãos grandes do centro da espiga de cevada e outros menores das pontas. Obter o peso definitivo de um único grão teria sido impossível aos sumérios. O sistema inteiro é construído em torno de números significativos de sementes, para melhor obter uma média precisa.

A beleza do sistema reside em sua simplicidade. O comprimento linear (*kush*) foi originalmente derivado de um pêndulo com período de um segundo sumério, mas a mesma unidade poderia ser estabelecida com exatidão razoável por qualquer comprador ou vendedor no mercado simplesmente enfileirando 360 grãos de cevada. Uma brilhante tabela de cálculo.

Lembramos o que o especialista havia nos dito:

"Os grãos de cevada são mais para conveniência de cálculo, não para ser considerados verdadeiros grãos de cevada."

Nesse momento havíamos concluído com certeza que essa afirmação estava inteiramente errada porque até mesmo os grãos de cevada moderno replicavam todos os aspectos dos pesos sumérios/babilônicos com muita exatidão.
Como dito anteriormente, o uso de grãos, como os de cevada e trigo, ainda existe no sistema imperial de medidas. Nesse caso a experiência mais rudimentar demonstrará que os grãos usados no sistema imperial, durante a passagem dos séculos, se afastaram totalmente de grãos genuínos de trigo ou cevada. Eles tornaram-se, em essência, símbolos. Especialistas nessa área sem dúvida passaram a crer, ou foram ensinados a acreditar, que o mesmo é verdade ao se falar de grãos sumérios. Sugerimos com todo respeito que os envolvidos no estudo dos pesos e medidas sumérios desconsiderem, pelo menos por algum tempo, o que aprenderam e tentem essas experiências por si mesmos. Temos certeza de que chegarão às mesmas conclusões.

APÊNDICE 7
O PRINCÍPIO MEGALÍTICO E A MAÇONARIA

Por Christopher Knight

Entrei para a Maçonaria em 1976 pela simples razão de que queria saber o que aqueles homens faziam por trás de suas portas fechadas e janelas escurecidas. Não demorei muito para perceber que até mesmo os mais veteranos dos praticantes quase não tinham idéia de onde vinham seus antigos e esquisitos rituais e o que significavam. Entre 1989 e 2003, pesquisei e escrevi quatro livros com o companheiro maçom Robert Lomas, começando com The Hiram Key, que foi uma primeira tentativa de especulação para entender os estranhos rituais dos muitos graus da Maçonaria.[39]

Conforme nossa pesquisa foi se concentrando, Robert e eu fomos levados cada vez mais longe no tempo, até o período do Velho Testamento e mesmo antes. Ali descobrimos que a ciência e a religião outrora foram dois lados da mesma

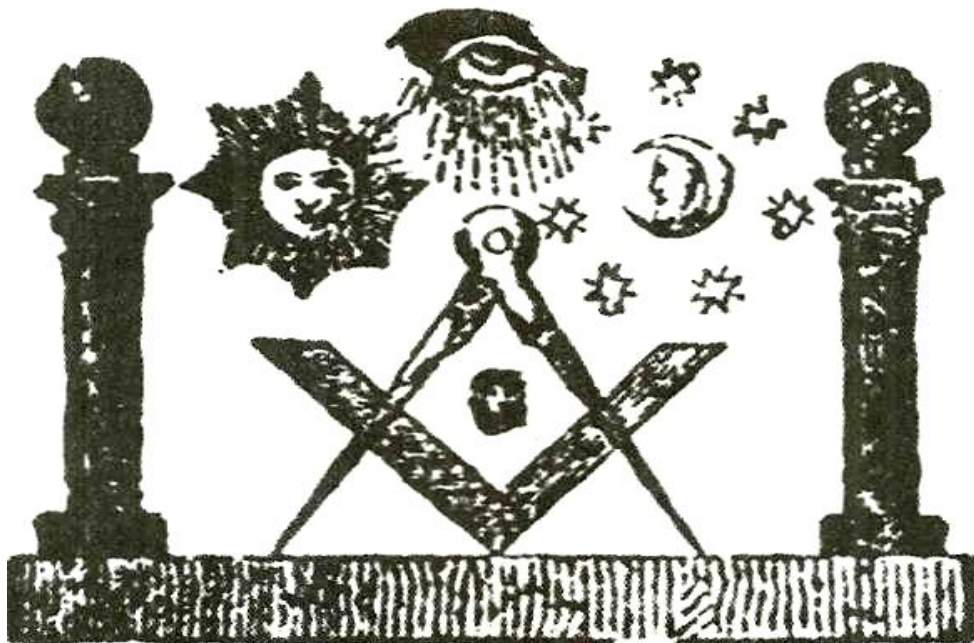
39 N. E.: Sugerimos a leitura de *Girando a Chave de Hiram,* de Robert Lomas, Madras Editora.

moeda, estando o estudo e o culto do planeta Vênus ligados à nomeação de reis e às construções em pedra. Dos sítios megalíticos da Grã-Bretanha até o Templo de Jerusalém, encontramos indícios de observações cuidadosas de Vênus, aparentemente associadas a nascimento, morte e ressurreição.

O templo maçônico tem uma planta toda astronômica, com os três oficiais principais a leste, sul e oeste para marcar o sol nascente, o meio-dia e o poente. Há dois grandes pilares a leste que representam os pilares independentes de Boaz e Jaquin do Velho Testamento que marcavam os extremos norte/sul do sol nascente solsticial no templo original, supostamente construído para o rei Salomão.

Um candidato a membro deve representar um trabalhador em pedra e no importantíssimo terceiro grau da Maçonaria ele ou ela é ritualmente "assassinado" e ressuscitado na escuridão quase total enquanto o planeta Vênus simbolicamente se ergue a leste, antes do Sol.

Como mencionado no último capítulo deste livro, o tema da construção em pedra estar ligado a eventos astronômicos é fundamental nesses rituais e Deus é chamado pelos maçons de "Grande Arquiteto do Universo" ou "Grande Geômetra do Universo". Essa descrição do Criador enfatiza a importância das medições do céu e da Terra.

Embora este livro não tenha diretamente nada a ver com a Maçonaria, acredito que ele finalmente encerra minha busca pessoal, pois, ao resolver algumas partes do quebra-cabeças da jarda megalítica, Alan e eu também identificamos a inspiração por trás da Maçonaria. O ritual maçônico usado hoje afirma que o verdadeiro segredo da Ordem foi perdido há 3 mil anos e segredos substitutos foram criados até o tempo em que os originais pudessem ser recuperados. Eu acredito que esse momento tenha chegado.

Um selo maçônico do século XVIII simbolizando a importância primordial de medir o mundo e seu lugar no Universo. Um dos pilares sustenta a Terra e o outro o globo dos céus. Os instrumentos de medição, o compasso e o esquadro, rodeiam a letra "G ", que significa Deus, também conhecido como "Grande Geômetra do Universo ". Acima estão o Sol e a Lua, rodeados pelos planetas. No centro está o "Olho que Tudo Vê ", do qual ninguém pode se esconder.

O quadro que vejo, construído com a pesquisa e a elaboração de cinco livros, é que há mais de 5 mil anos algum grupo desconhecido ensinou aos habitantes da Europa Ocidental como obter uma medida tirada diretamente de Vênus, a "Rainha do Céu". Essa divina unidade, batizada de jarda megalítica pelo homem que a redescobriu, foi a pedra angular da civilização. O poder do antigo sacerdócio residia em seu conhecimento do trabalho em pedra, da compreensão da Astronomia e da capacidade de dar medidas a seu rebanho!

Em algum momento, provavelmente bem antes de 2.000 a.C., as culturas mediterrâneas adotaram os princípios da Geometria usados pelos construtores megalíticos das Ilhas Britânicas. Esse conhecimento estendeu-se de Malta a Creta e às cidades-Estado da Fenícia na costa, que agora conhecemos como Israel e Líbano. A cultura minóica adaptou os princípios para criar sua própria

unidade baseada nessa geometria do 366 e o conhecimento fenício foi repassado a outro grupo cananeu de tribos, mais tarde conhecidos como judeus, da principal tribo da Judá.

Como as Ilhas Britânicas e a Grã-Bretanha, Malta e Israel têm estruturas megalíticas espalhadas por seu território e o Velho Testamento traz indícios detalhados de como os rituais cananeus foram adotados para a nomeação de reis. No Estado judaico eles também eram associados ao massacre ritual de crianças reais para assegurar o auxílio de Deus para o reinado, o que aparentemente foi permitido por apenas 40 anos. Esse período de 40 anos mencionado em toda a Bíblia inquestionavelmente estava ligado ao estudo do ciclo de Vênus, tão confiável que oferece um calendário e relógio perfeitos.

Por mecanismos totalmente descritos no *Livro de Hiram* a memória desses segredos pré-históricos foi transmitidas pelos remanescentes da Ordem dos Cavaleiros Templários,[40] que levaram seus rituais para a Escócia no início do século XIV, quando foram perseguidos e expulsos pelo rei Felipe da França e pelo papa Clemente V. Aquele era um dos poucos lugares seguros no planeta, porque o rei dos escoceses, Robert Bruce, fora recentemente excomungado pela Igreja.

Como Grão-Mestre maçons hereditários da Escócia, a família St. Clair, outrora dominante, preservava esse antigo conhecimento até chegar o momento em que se tornou seguro criar uma nova ordem, que hoje conhecemos como Maçonaria. A oportunidade surgiu em 1601, quando um maçom escocês (Jaime VI da Escócia) tornou-se o rei Jaime I da Inglaterra, mas pouco mais de um século depois a Maçonaria teve de se esconder em Londres, quando irrompeu a guerra com os jacobitas da Escócia.

Em 1715, um exército jacobita penetrou na Inglaterra e os maçons ingleses começaram a se afastar de suas Lojas (locais de reunião) por medo de ser confundidos com partidários do inimigo. Dois anos mais tarde, um pequeno grupo de Lojas londrinas uniu forças para tentar salvar a Ordem da extinção iminente. Eles o fizeram formando uma nova Grande Loja e renegando todo o

---

40 N. E.: Sugerimos a leitura de *Os Templários - Sua Origem Mística,* de Pier Campadello, e *História dos Cavaleiros Templários,* de Élize de Montagnac, Madras Editora.

conhecimento sobre a origem da Maçonaria. Essa amnésia em massa funcionou e a Maçonaria começou a se tornar uma importante organização internacional. A Grande Loja Unida da Inglaterra ainda reclamava a autoridade original.

Hoje, a declaração oficial ainda é "não sabemos de nada anterior a 1717", e centenas de milhares de homens (e mulheres) em todo o mundo realizam rituais pré-históricos em seus templos astronomicamente projetados à luz do planeta Vênus, enquanto fazem suas orações para o Grande Geômetra do Universo.

Cristãos, judeus, muçulmanos, hindus e outros se reúnem para compartilhar segredos substitutos ligados ao trabalho em pedra, as habilidades de medição e uma reverência comum às obras do Grande Arquiteto do Universo.

Mas a Maçonaria está morrendo. Morrendo justamente no momento em que começamos a compreender a natureza dos segredos originais: as unidades de medida que realmente descrevem o céu e a Terra.